

Metode uji standar kekuatan ritsleting
Standard Test Methods for Strength Tests for Zippers

(ASTM D2061-07, IDT)



© ASTM 2007 – All rights reserved

© BSN 2015 untuk kepentingan adopsi standar © ASTM menjadi SNI – Semua hak dilindungi

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis BSN

BSN
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	iv
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	3
4 Signifikansi dan kegunaan.....	3
5 Pengambilan contoh.....	5
6 Jumlah contoh uji.....	5
7 Contoh uji	7
8 Pengondisian.....	7
KEKUATAN RANTAI DAN GIGI RITSLETING.....	9
9 Ruang lingkup.....	9
10 Ringkasan metode uji	9
11 Signifikansi dan kegunaan.....	9
12 Peralatan	9
13 Contoh uji	13
14 Prosedur	13
15 Laporan hasil uji	13
16 Presisi dan bias	15
KEKUATAN MEMEGANG PENAHAN	17
17 Ruang lingkup.....	17
18 Ringkasan metode uji	17
19 Signifikansi dan kegunaan.....	17
20 Peralatan	17
21 Contoh uji	19
22 Prosedur	19
23 Laporan hasil uji	25
24 Presisi dan bias	25
KEKUATAN MEMEGANG DARI UNIT-UNIT YANG DAPAT DIPISAHKAN	29
25 Ruang lingkup.....	29
26 Ringkasan metode uji	29
27 Signifikansi dan kegunaan.....	29
28 Peralatan	29
29 Contoh uji	29
30 Prosedur	31
31 Laporan hasil uji	33
32 Presisi dan bias	33
KETAHANAN KEPALA RITSLETING TERHADAP TEKANAN	35
33 Ruang lingkup.....	35
34 Ringkasan metode uji	35
35 Signifikansi dan kegunaan.....	37
36 Peralatan	37
37 Contoh uji	37
38 Pengondisian.....	37
39 Prosedur	37
40 Evaluasi	39
41 Laporan hasil uji	39
42 Presisi dan bias	39
DEFLEKSI DAN PEMULIHAN KEPALA RITSLETING	39
43 Ruang lingkup.....	39
44 Ringkasan metode uji	41

45	Signifikansi dan kegunaan	41
46	Peralatan	41
47	Contoh uji.....	41
48	Pengondisian	41
49	Prosedur	45
50	Laporan hasil uji.....	49
51	Presisi dan bias	49
KETAHANAN PENARIK DAN KEPALA RITSLETING TERHADAP PUNTIRAN		49
52	Ruang lingkup	49
53	Ringkasan metode uji	51
54	Signifikansi dan kegunaan	51
55	Peralatan	51
56	Contoh uji.....	53
57	Pengondisian	53
58	Prosedur	53
59	Evaluasi	53
60	Laporan hasil uji.....	53
61	Presisi dan bias	53
KETAHANAN PUNTIRAN PENARIK KEPALA RITSLETING TERHADAP PELEPASAN KOMPONEN		55
62	Ruang lingkup	55
63	Ringkasan metode uji	55
64	Signifikansi dan kegunaan	57
65	Peralatan	57
66	Contoh uji.....	57
67	Pengondisian	57
68	Prosedur	57
69	Evaluasi	59
70	Laporan hasil uji.....	59
71	Presisi dan bias	61
KETAHANAN PENARIK KEPALA RITSLETING TERHADAP TARIKAN		61
72	Ruang lingkup	61
73	Ringkasan metode uji	61
74	Signifikansi dan kegunaan	63
75	Peralatan	63
76	Contoh uji.....	63
77	Pengondisian	63
78	Prosedur	65
79	Evaluasi	65
80	Laporan hasil uji.....	65
81	Presisi dan Bias	65
KETAHANAN PENARIK KEPALA RITSLETING TERHADAP TARIKAN MIRING		65
82	Ruang lingkup	65
83	Ringkasan metode uji	65
84	Signifikansi dan kegunaan	67
85	Peralatan	67
86	Contoh uji.....	67
87	Pengondisian	67
88	Prosedur	67
89	Evaluasi	69
90	Laporan hasil uji.....	69
91	Presisi dan bias	69
KEKUATAN MEMEGANG PENGUNCI KEPALA RITSLETING		71
92	Ruang lingkup	71
93	Ringkasan metode uji	71

94	Signifikansi dan kegunaan.....	71
95	Peralatan	71
96	Contoh uji	71
97	Prosedur	71
98	Evaluasi	71
99	Laporan hasil uji	73
100	Presisi dan bias	73
101	Kata kunci.....	73
	Lampiran (informatif)	75

Tabel 1 – Jumlah contoh uji yang dibutuhkan untuk kondisi variabilitas yang diketahui dan tidak diketahui didalam unit labratorium uji seperti dinyatakan.....7

Tabel 2 – Perbedaan kritis untuk karakteristik yang dicantumkan 15

Tabel 3 – Perbedaan kritis untuk karakteristik yang dicantumkan27

Tabel 4 – Perbedaan kritis untuk karakteristik yang dicantumkan35

Tabel 5 – Gaya untuk uji defleksi kepala ritsleting – Uji mulut bagian utama.....45

Tabel 6 – Gaya untuk uji defleksi kepala ritsleting – Uji penarik45

Tabel 7 – Perbedaan kritis untuk karakteristik yang dicantumkan55

Tabel 8 – Perbedaan kritis untuk karakteristik yang dicantumkan73

Gambar 1 – Alat uji kekuatan tarik gigi ritsleting 11

Gambar 2 – Alat uji tahan selip gigi ritsleting 11

Gambar 3 – Alat uji kekuatan memegang penahan atas 19

Gambar 4 – Kekuatan memegang penahan atas.....21

Gambar 5 – Kekuatan memegang penahan bawah.....21

Gambar 6 – Kekuatan memegang penahan bawah, uji melintang.....23

Gambar 7 – Kekuatan memegang penahan bawah, uji pemisahan *stringer*.....23

Gambar 8 – Penghubung penahan atas, uji pemisahan *stringer*25

Gambar 9 – Alat uji kekuatan tarik pin pengait.....31

Gambar 10 – Alat uji kekuatan tarik kotak penahan.....31

Gambar 11 – Uji kekuatan tarik kotak penahan33

Gambar 12 – Unit pemisah bawah, uji melintang.....33

Gambar 13 – Ketahanan kepala ritsleting terhadap tekanan37

Gambar 14 – Alat uji defleksi kepala ritsleting (Mulut bagian utama).....43

Gambar 15 – Alat uji defleksi kepala ritsleting (Penarik)43

Gambar 16 – Dimensi *nib* dan *spacer*.....47

Gambar 17 – Dimensi lempeng atas47

Gambar 18 – Alat uji puntiran penarik kepala ritsleting51

Gambar 19 – Alat uji penarik kepala ritsleting, uji tarikan.....63

Gambar 20 – Alat uji penarik kepala ritsleting, uji tarikan miring69

Gambar 21 – Pengunci kepala ritsleting, uji pemisahan *stringer*73

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 8044:2015 dengan judul *Metode uji standar kekuatan ritsleting*, merupakan hasil adopsi identik dari ASTM D2061-07, *Standard Test Methods for Strength Tests for Zippers*, dengan metode terjemahan dua bahasa (*bilingual*).

Dalam standar ini terdapat acuan normatif MIL-105D *Sampling procedures and tables for inspecting attributes* yang digunakan untuk prosedur pengambilan contoh uji cara atribut yang sama dengan SNI 08-0615 *Pemeriksaan contoh tunggal untuk penerimaan lot cara atribut*.

Dalam Standar ini telah dilakukan perubahan editorial berikut:

- a) tanda titik telah diganti dengan tanda koma untuk penulisan bilangan;
- b) uraian cacatan kaki dialihkan dari halaman yang bersangkutan ke dalam lampiran informatif;
- c) ditambahkan keterangan: "Penarik", pada gambar 18 dan "Pull" pada Fig. 18.

Terdapat standar ASTM yang diacu di acuan normatif dalam Standar ini telah diadopsi menjadi SNI yaitu:

- ASTM D2051-03 (*Reapproved 2009*), *Standard Test Method for Durability of Finish of Zippers to Laundering*, telah diadopsi menjadi SNI 8046:2015, *Metode uji standar keawetan penyempurnaan ritsleting terhadap pencucian*;
- ASTM D2052-05 (*Reapproved 2010*), *Standard Test Method for Colorfastness of Zippers to Drycleaning*, telah diadopsi menjadi SNI 8048:2015, *Metode uji standar tahan luntur warna ritsleting terhadap cuci kering*;
- ASTM D2053-99 (*Reapproved 2010*), *Standard Test Method for Colorfastness of Zippers to Light*, telah diadopsi menjadi SNI 8049:2015, *Metode uji standar tahan luntur warna ritsleting terhadap sinar*;
- ASTM D2054-99 (*Reapproved 2010*), *Standard Test Method for Colorfastness of Zipper Tapes to Crocking*, telah diadopsi menjadi SNI 8164:2015, *Metode uji standar tahan luntur warna kain pita ritsleting terhadap gosokan*;
- ASTM D2057-05 (*Reapproved 2010*), *Standard Test Method for Colorfastness of Zippers to Laundering*, telah diadopsi menjadi SNI 8163:2015, *Metode uji standar tahan luntur warna ritsleting terhadap pencucian*;
- ASTM D2058-03 (*Reapproved 2009*), *Standard Test Method for Durability of Finish of Zippers to Drycleaning*, telah diadopsi menjadi SNI 8165:2015, *Metode uji standar keawetan penyempurnaan ritsleting terhadap cuci kering*;
- ASTM D2059/D2059M-03 (*Reapproved 2009*), *Standard Test Method for Resistance of Zippers to Salt Spray (Fog)*, telah diadopsi menjadi SNI 8041:2015, *Metode uji standar untuk menentukan ketahanan ritsleting terhadap semprotan garam (Kabut)*;
- ASTM D2060-00 (*Reapproved 2010*), *Standard Test Methods for Measuring Zipper Dimensions*, telah diadopsi menjadi SNI 8043:2015, *Metode uji standar pengukuran ukuran ritsleting*;
- ASTM D2062-03 (*Reapproved 2009*), *Standard Test Methods for Operability of Zippers*, telah diadopsi menjadi SNI 8042:2015, *Metode uji standar kemampuan operasi ritsleting*.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 59-01, *Tekstil dan Produk Tekstil*. Standar ini telah dibahas dan disetujui dalam rapat konsensus nasional di Bogor, pada tanggal 3 April 2014. Konsensus dihadiri oleh para pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait, yaitu perwakilan dari produsen, konsumen, pakar dan pemerintah.

Apabila pengguna menemukan keraguan dalam standar ini maka disarankan untuk melihat standar aslinya yaitu ASTM D2061-07 dan/atau dokumen terkait lain yang menyertainya.





Metode uji standar kekuatan ritsleting¹

1 Ruang lingkup

1.1 Metode uji berikut mencakup penentuan kekuatan untuk ritsleting dan bagiannya. Semua metode uji tersebut tidak dapat digunakan untuk semua jenis ritsleting. Pembatasannya, bila ada, ditunjukkan dalam ruang lingkup masing-masing metode uji. Metode uji-metode uji tersebut adalah:

Kekuatan memegang dari unit-unit yang dapat dipisahkan	Pasal 25-32
Kekuatan memegang pengunci kepala ritsleting	92-100
Kekuatan memegang penahan	17-24
Ketahanan penarik kepala ritsleting terhadap tarikan miring	82-91
Ketahanan kepala ritsleting terhadap tekanan	33-42
Ketahanan penarik kepala ritsleting terhadap tarikan	72-81
Ketahanan penarik dan kepala ritsleting terhadap puntiran	52-61
Defleksi dan pemulihan kepala ritsleting	43-51
Kekuatan rantai dan gigi ritsleting	9-16
Ketahanan puntiran penarik kepala ritsleting terhadap pemisahan komponen	62-71

1.2 Nilai yang disebutkan dalam satuan SI digunakan sebagai standar.

1.3 Standar ini tidak ditujukan untuk semua hal yang berhubungan dengan keamanan, jika ada, hubungkanlah dengan kegunaannya. Hal ini merupakan tanggung jawab pengguna standar untuk membuat praktek keamanan dan kesehatan yang sesuai dan menentukan penerapan dari batasan peraturan sebelum penggunaan.

2 Acuan normatif

2.1 Standar ASTM:²

D76, *Specification for Tensile Testing Machines for Textiles*

D123, *Terminology Relating to Textiles*

D1776, *Practice for Conditioning and Testing Textile*

D2050, *Terminology Relating to Subassemblies*

D2051, *Test Method for Durability of Finish of Zippers to Laundering*

D2052, *Test Method for Colorfastness of Zippers to Drycleaning*

D2053, *Test Method for Colorfastness of Zippers to Light*

D2054, *Test Method for Colorfastness of Zipper Tapes to Crocking*

D2057, *Test Method for Colorfastness of Zippers to Laundering*

D2058, *Test Method for Durability of Finish of Zippers to Drycleaning*

D2059, *Test Method for Resistance of Zippers to Salt Spray (Fog)*

D2060, *Test Methods for Measuring Zipper Dimensions*

D2062, *Test Methods for Operability of Zipper*

Standard Test Methods for Strength Tests for Zippers¹

1 Scope

1.1 These test methods cover the determination of the strengths for zipper and zipper parts. All methods are not suitable for use with all kinds of zipper. The restrictions, if any, are indicated in the scope for each individual test method. The test methods appear as follows:

	Sections
Holding Strengths of Separable Units	25-32
Holding Strength of Slider Lock	92-100
Holding Strength of Stops	17-24
Resistance to Angular Pull-Off of Slider Pull	82-91
Resistance to Cushioned Compression of Sliders	33-42
Resistance to Pull-Off of Slider Pull	72-81
Resistance to Twist of Pull and Slider	52-61
Slider Deflection and Recovery	43-51
Strength of Chains and Elements	9-16
Torsional Resistance of Slider Pull for Removal of Components	62-71

1.2 The values stated in SI units are to be regarded as the standard.

1.3 *This standard does not purport to address all of the safety concerns, if any, associated with its use. It is the responsibility of the user of this standard to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.*

2 Referenced documents

2.1 ASTM Standards:²

D76, *Specification for Tensile Testing Machines for Textiles*

D123, *Terminology Relating to Textiles*

D1776, *Practice for Conditioning and Testing Textile*

D2050, *Terminology Relating to Subassemblies*

D2051, *Test Method for Durability of Finish of Zippers to Laundering*

D2052, *Test Method for Colorfastness of Zippers to Drycleaning*

D2053, *Test Method for Colorfastness of Zippers to Light*

D2054, *Test Method for Colorfastness of Zipper Tapes to Crocking*

D2057, *Test Method for Colorfastness of Zippers to Laundering*

D2058, *Test Method for Durability of Finish of Zippers to Drycleaning*

D2059, *Test Method for Resistance of Zippers to Salt Spray (Fog)*

D2060, *Test Methods for Measuring Zipper Dimensions*

D2062, *Test Methods for Operability of Zipper*

2.2 Standar pemerintah Amerika Serikat:

MIL-105D, *Sampling Procedures and Tables for Inspection Attributes*³

3 Istilah dan definisi

3.1 Definisi:

3.1.1 Segala definisi dari istilah ritsleting yang digunakan dalam metode uji ini merujuk ke Istilah dan Definisi pada D2050. Segala definisi dari istilah tekstil lainnya yang digunakan dalam metode uji ini merujuk ke Istilah dan Definisi pada D123.

4 Signifikansi dan kegunaan

4.1 Kegunaan dari ritsleting dalam pemakaiannya dapat dievaluasi menggunakan metode uji-metode uji tersebut. Tidak ada satu pengujian pun yang dapat menentukan kecocokan ritsleting untuk penggunaan yang spesifik. Karena uji tersebut saling berkaitan dengan yang lainnya perlu dilakukan lebih dari satu kali uji untuk evaluasi secara menyeluruh.

4.2 Metode uji ini dianggap memuaskan untuk uji penerimaan suatu pengiriman komersial karena metode ini telah digunakan secara luas dalam perdagangan untuk uji penerimaan, dan karena estimasi dari tingkat ketelitian antarlaboratorium terkini dapat diterima dalam kasus-kasus tertentu.

4.2.1 Jika ada perbedaan hasil uji yang signifikan antara dua laboratorium (atau lebih), uji perbandingan harus dilakukan untuk menentukan apakah ada bias statistik antara mereka, dengan menggunakan bantuan statistik yang kompeten. Untuk meminimalkan perbedaan, contoh uji yang digunakan harus sehomogen mungkin, yang diambil dari bahan dari mana hasil uji yang berbeda diperoleh dan secara acak diambil dalam jumlah yang sama untuk setiap pengujian. Bahan lain dengan nilai-nilai uji yang telah diketahui yang dapat digunakan untuk tujuan ini. Hasil uji dari dua laboratorium harus dibandingkan dengan menggunakan uji statistik untuk data tak berpasangan, pada tingkat probabilitas yang dipilih sebelum pengujian. Jika bias ditemukan, penyebabnya harus ditemukan dan diperbaiki, atau hasil uji harus disesuaikan dengan mempertimbangkan bias yang sudah diketahui.

4.3 Metode uji-metode uji dalam standar ini bersama dengan Metode Uji D2051, D2052, D2053, D2054, D2057, D2058, D2059, D2060, dan D2062 adalah kumpulan metode uji yang telah teruji. Metode-metode tersebut dapat digunakan sebagai alat bantu evaluasi ritsleting tanpa membutuhkan pengetahuan mendalam tentang ritsleting. Metode-metode uji ini tidak dapat digunakan untuk evaluasi semua karakteristik ritsleting. Selain karakteristik-karakteristik ritsleting diukur dengan metode uji tersebut di atas terdapat karakteristik-karakteristik lainnya yang penting agar kinerja ritsleting memuaskan. Metode uji untuk mengukur karakteristik-karakteristik yang lain tersebut belum dipublikasikan, dikarenakan belum dikembangkannya metode praktis atau karena evaluasi yang valid terhadap informasi yang diperoleh dari metode yang belum dipublikasikan tersebut memerlukan pengetahuan tentang ritsleting secara mendalam dan komprehensif.

2.2 U.S. Government Standard:

MIL-105D, *Sampling Procedures and Tables for Inspection Attributes*³

3 Terminology

3.1 Definitions:

3.1.1 For definitions of zipper terms used in this standard, refer to Terminology D2050. For definitions of other textile terminology used in this standard, refer to Terminology D123.

4 Significance and Use

4.1 The usefulness of a zipper in service can be evaluated by these tests. No one test determines the suitability of a zipper for a specific end use. Since the tests are inter-related more than one may be needed for a complete evaluation.

4.2 These methods are considered satisfactory for acceptance testing of commercial shipments because the methods have been used extensively in the trade for this purpose, and because estimates of current between-laboratory precision are acceptable in most cases.

4.2.1 If there are differences of practical significance between reported test results for two laboratories (or more), comparative test should be performed to determine if there is a statistical bias between them, using competent statistical assistance. As a minimum, the test samples should be used that are as homogeneous as possible, that are drawn from the material from which the disparate test results were obtained, and that are randomly assigned in equal numbers to each laboratory for testing. Other materials with established test values may be used for this purpose. The test results from the two laboratories should be compared using a statistical test for unpaired data, at a probability level chosen prior to the testing series. If a bias is found, either its cause must be found and corrected, or future test results must be adjusted in consideration of the known bias.

4.3 The method(s) in the standard along with those in Test Methods D2051, D2052, D2053, D2054, D2057, D2058, D2059, D2060, and D2062 are a collection of proven test methods. They can be used as aids in the evaluation of zippers without the need for a thorough knowledge of zippers. The enumerated test methods do not provide for the evaluation of all zipper properties. Besides those properties measured by means of the enumerated test methods there are other properties that may be important for the satisfactory performance of a zipper. Test methods for measuring those properties have not been published either because no practical methods have yet been developed or because a valid evaluation of the information resulting from existing unpublished methods requires an intimate and thorough knowledge of zippers.

5 Pengambilan contoh

5.1 Contoh induk – Sebagai contoh induk untuk uji penerimaan, ambil secara acak sejumlah kemasan ritsleting dari masing-masing karton pengiriman seperti yang ditunjukkan dalam spesifikasi material yang berlaku atau berdasarkan perjanjian antara pembeli dan penjual. Anggaplah satu kemasan ritsleting dari masing-masing karton pengiriman ritsleting sebagai unit contoh primer.

CATATAN 1 – Spesifikasi yang memadai atau kesepakatan lainnya di antara pembeli dan penjual perlu memperhatikan adanya perbedaan jumlah ritsleting dalam karton pengiriman dengan ritsleting dalam kemasan demi membuat rencana pengambilan contoh uji yang memperhatikan risiko bagi pembuatnya, risiko penggunaannya, tingkat penerimaan kualitas, dan tingkat batas mutu.

5.2 Contoh laboratorium dan contoh uji – Sebagai contoh laboratorium untuk uji penerimaan, ambil beberapa ritsleting seperti yang ditetapkan pada pasal 6 secara acak pada setiap kemasan dalam contoh induk. Tetapkan ritsleting sebagai contoh laboratorium maupun contoh uji.

6 Jumlah contoh uji

6.1 Variabel – Ambil sejumlah ritsleting dari kemasan di setiap karton pengiriman, sedemikian rupa sehingga pengguna dapat mengharapkan tingkat probabilitas 90 % jika hasil uji suatu kemasan lebih besar atau lebih kecil 10 % dari rata-rata sebenarnya dari kemasan. Tentukan jumlah ritsleting per kemasan sebagai berikut:

6.1.1 Menggunakan nilai estimasi andal untuk v – Apabila diketahui nilai estimasi andal untuk v berdasarkan catatan dari pengujian dengan contoh yang sama yang telah diuji sebelumnya pada laboratorium pengguna sesuai dengan arahan dalam metode uji, hitunglah jumlah contoh uji menggunakan persamaan (1) sebagai berikut:

$$n = t^2 \times v^2 / A^2 = 0,0270 \ v^2 \quad (1)$$

Keterangan:

- n adalah jumlah contoh uji (dibulatkan ke atas untuk semua nilai),
- v adalah nilai estimasi andal dari koefisien variasi pengamatan tersendiri pada bahan yang sama di laboratorium pengguna dengan kondisi ketepatan operator tunggal,
- t adalah 1,645, nilai Student t untuk derajat kebebasan yang tak terhingga, limit dua sisi dan tingkat probabilitas 90 % ($t^2 = 2,706$),
- A adalah 10,0 % dari rata-rata, nilai dari variasi yang diperbolehkan, dan 0,0270 adalah nilai yang didapat dari t^2/A^2 .

6.1.2 Tidak ada nilai estimasi andal untuk nilai v – Apabila tidak ada nilai estimasi andal untuk nilai v untuk laboratorium pengguna, persamaan (1) di atas tidak dapat digunakan secara langsung. Sebagai gantinya, pilihlah jumlah yang telah ditentukan pada Tabel 1. Jumlah contoh uji tersebut dihitung berdasarkan nilai v yang tercantum pada Tabel 1 yang sedikit lebih besar dari nilai v yang biasa dalam prakteknya. Ketika nilai estimasi andal sudah diketahui, persamaan (1) biasanya akan membutuhkan jumlah contoh uji yang lebih sedikit daripada yang tercantum pada Tabel 1.

5 Sampling

5.1 Lot Sample – As a lot sample for acceptance testing, take at random the number of individual containers from each shipping carton as directed in an applicable material specification or other agreement between the purchaser and the supplier. Consider individual containers from each shipping carton to be the primary sampling units.

NOTE 1 – An adequate specification or other agreement between the purchaser and supplier requires taking into account the variability between shipping cartons and between zippers in a container to provide a sampling plan with a meaningful producer's risk, consumer's risk, acceptable quality level, and limiting quality level.

5.2 Laboratory Sample and Test Specimens – As a laboratory sample for acceptance testing, take the number of zippers specified in Section 6 at random from each container in the lot sample. Consider the zippers as both the laboratory sample and the test specimens.

6 Number of Specimens

6.1 Variables – Take a number of zippers per individual container from each shipping carton such that the user may expect at the 90 % probability level that the test result for an individual container is no more than 10 % of the average, above or below the true average for the individual container. Determine the number of zippers per individual container as follows:

6.1.1 Reliable Estimate of v – When there is a reliable estimate of v based upon extensive past records for similar materials tested in the users laboratory as directed in the method, calculate n using Eq 1.

$$n = t^2 \times v^2 / A^2 = 0.0270 \ v^2 \quad (1)$$

where:

- n = number of specimens (rounded upward to a whole number),
- v = reliable estimate of the coefficient of variation of individual observations in the users laboratory under conditions of single-operation precision,
- t = 1.645, the value of Student's t for infinite degrees of freedom, two-sided limits and a 90 % probability level ($t^2 = 2.706$),
- A = 10.0 % of the average, the value of the allowable variation, and
- 0.0270 = a value calculated from t^2/A^2 .

6.1.2 No Reliable Estimate of v – When there is no reliable estimate of v for the users laboratory, Eq 1 should not be used directly. Instead, specify the number of specimens shown in Table 1. This number of specimens is calculated using values of v which are somewhat larger values of v than are usually found in practice. When a reliable estimate of v for the users laboratory becomes available, Eq 1 will usually specify fewer than the number of specimens shown in Table 1.

6.2 Atribut – Untuk metode uji dimana hasil ujinya hanya menyatakan apakah ada kesesuaian terhadap kriteria keberhasilan yang dijelaskan dalam prosedur, ambil sejumlah contoh uji yang ditentukan didalam MIL Standard 105D untuk tingkat pemeriksaan yang telah disetujui oleh penjual dan pembeli. Metode-metode uji untuk instruksi ini adalah sebagai berikut:

Ketahan kepala ritsleting terhadap tekanan	Pasal 30-38
Ketahanan penarik kepala ritsleting terhadap tarikan	56-74
Ketahanan penarik kepala ritsleting terhadap tarikan miring	75-83
Kekuatan memegang pengunci kepala ritsleting	84-91

Tabel 1 – Jumlah contoh uji yang dibutuhkan untuk kondisi variabilitas yang diketahui dan tidak diketahui didalam unit laboratorium uji seperti dinyatakan

Karakteristik	Variasi yang diperbolehkan dua sisi	Persamaan untuk n , menggunakan estimasi andal untuk v	Tidak ada estimasi andal untuk v	
			Jumlah contoh uji	Dasar ^A
<i>Kekuatan rantai dan gigi ritsleting:</i>				
Kekuatan melintang rantai	10,0	$n = 0,027 \times v^2$	2	$v = 8,45$
Kekuatan tarik gigi ritsleting	10,0	$n = 0,027 \times v^2$	5	$v = 12,56$
Tahan selip gigi ritsleting, arah panjang	10,0	$n = 0,027 \times v^2$	7	$v = 14,97$
<i>Kekuatan memegang penahan:</i>				
Penahan atas, kekuatan memegang	10,0	$n = 0,027 \times v^2$	17	$v = 24,77$
Kekuatan memegang penahan bawah, kepala ritsleting	10,0	$n = 0,027 \times v^2$	22	$v = 28,41$
Kekuatan memegang penahan bawah, melintang	10,0	$n = 0,027 \times v^2$	8	$v = 16,16$
Kekuatan memegang penahan bawah, pemisahan <i>stringer</i>	10,0	$n = 0,027 \times v^2$	7	$v = 15,60$
Penghubung penahan atas, pemisahan <i>stringer</i>	10,0	$n = 0,027 \times v^2$	31	$v = 33,75$
<i>Kekuatan memegang dari unit - unit yang dapat dipisahkan:</i>				
pin pengait	10,0	$n = 0,027 \times v^2$	7	$v = 15,46$
kotak penahan	10,0	$n = 0,027 \times v^2$	8	$v = 16,34$
unit pemisah bawah — melintang	10,0	$n = 0,027 \times v^2$	4	$v = 10,70$
<i>Defleksi dan pemulihan kepala ritsleting:</i>				
mulut bagian utama	10,0	$n = 0,027 \times v^2$	^B	$v = 93,11$
penarik	10,0	$n = 0,027 \times v^2$	^B	$v = 48,20$
<i>Ketahanan penarik dan kepala ritsleting terhadap puntiran:</i>	10,0	$n = 0,027 \times v^2$	^B	$v = 51,4$

^A Nilai v pada Tabel 1 lebih besar dari yang biasa ditemukan dalam praktek (lihat subpasal 6.1.2).

^B Tidak ada standar jumlah contoh uji untuk pengujian ini karena cukup bervariasi dan tidak direkomendasikan untuk uji penerimaan kecuali laboratorium penjual dan pembeli telah menentukan nilai presisi dan bias, jika ada.

7 Contoh uji

7.1 Contoh uji dapat berupa ritsleting utuh, suatu panjang rantai atau suatu komponen seperti yang ditetapkan dalam masing-masing metode uji. Dalam pengujian, ritsleting tidak dipasang pada penggunaannya kecuali ditentukan lain.

8 Pengondisian

8.1 Kondisikan contoh uji sampai keseimbangan lembab dalam ruangan standar pengondisian dan pengujian seperti yang ditunjukkan pada Praktik D1776 kecuali ditentukan lain (lihat subpasal 38.1, 48.1, 57.1, dan 87.1). Pengondisian awal tidak diperlukan untuk ritsleting kecuali yang dibuat dari Nylon.

6.2 Attributes – For methods for which the test result merely states whether there is conformance to the criteria for success specified in the procedure, take the number of specimens directed in MIL Standard 105D for the level of inspection agreed upon by the purchaser and the seller. The methods to which these instructions apply are as follows:

	Sections
Resistance to Cushioned Compression of Sliders	30-38
Resistance to Pull-Off of Slider Pull	56-74
Resistance to Angular Pull-Off of Slider Pull	75-83
Holding Strength of Slider Lock	84-91

Table 1 – Specimens Required Under Conditions of Known and Unknown Variability in User's Laboratory Units as Indicated

Property	Allowable Variation Two-Sided	Equation for n , Using a Reliable Estimate of v	No Reliable Estimate of v	
			Number of Specimens	Number of Specimens
<i>Strength of chains and elements:</i>				
Chain crosswise strength	10.0	$n = 0.027 \times v^2$	2	$v = 8.45$
Element pull-off	10.0	$n = 0.027 \times v^2$	5	$v = 12.56$
Element slippage, lengthwise	10.0	$n = 0.027 \times v^2$	7	$v = 14.97$
<i>Holding strength of stops:</i>				
Top stop, holding	10.0	$n = 0.027 \times v^2$	17	$v = 24.77$
Bottom stop holding, slider	10.0	$n = 0.027 \times v^2$	22	$v = 28.41$
Bottom stop holding, crosswise	10.0	$n = 0.027 \times v^2$	8	$v = 16.16$
Bottom stop holding, stringer separation	10.0	$n = 0.027 \times v^2$	7	$v = 15.60$
Bridge top stop, stringer separation	10.0	$n = 0.027 \times v^2$	31	$v = 33.75$
<i>Holding strength of separable units:</i>				
Separable pin	10.0	$n = 0.027 \times v^2$	7	$v = 15.46$
Fixed retainer	10.0	$n = 0.027 \times v^2$	8	$v = 16.34$
Separating unit — crosswise	10.0	$n = 0.027 \times v^2$	4	$v = 10.70$
<i>Slider deflection and recovery:</i>				
mouth	10.0	$n = 0.027 \times v^2$	^B	$v = 93.11$
pull	10.0	$n = 0.027 \times v^2$	^B	$v = 48.20$
<i>Resistance to twist of pull and slider:</i>	10.0	$n = 0.027 \times v^2$	^B	$v = 51.4$
^A The values of v in Table 1 are somewhat larger than will be usually found in practice (see 6.1.2).				
^B No standard number of specimens is given for these tests since they are quite variable and are not recommended for acceptance testing except where the laboratories of the purchaser and the seller have established their precision and bias, if any.				

7 Test Specimen

7.1 The test specimen may consist of a completely assembled zipper, length of chain, or a component, as specified in the individual method. Unless otherwise specified the zipper shall not be attached to an application when testing.

8 Conditioning

8.1 Bring the specimens to moisture equilibrium for testing in the standard atmosphere for testing textiles as directed in Practice D1776 unless otherwise specified (see 38.1, 48.1, 57.1, dan 87.1). Preconditioning is not required for zippers other than those made of nylon.

KEKUATAN RANTAI DAN GIGI RITSLETING

9 Ruang lingkup

9.1 Metode-metode uji berikut menentukan kekuatan tarik rantai dan gigi ritsleting.

9.2 Pengujian kekuatan tarik gigi ritsleting dan tahan selip gigi ritsleting hanya dapat diaplikasikan pada gigi ritsleting yang terpisah.

10 Ringkasan metode uji

10.1 Kekuatan melintang – Kemampuan rantai ritsleting untuk menahan tarikan melintang yang diukur dengan gaya untuk merusak bagian contoh uji dengan lebar 25,4 mm (1 inci) pada mesin uji kekuatan tarik yang dilengkapi dengan penjepit khusus.

10.2 Kekuatan tarik gigi ritsleting – Kekuatan cengkaman dari gigi ritsleting ditentukan dengan menarik sebuah gigi ritsleting dari stringer pada sudut yang tepat menggunakan mesin uji kekuatan tarik yang dilengkapi dengan perlengkapan khusus.

10.3 Tahan selip gigi ritsleting – Kemampuan dari sebuah gigi ritsleting untuk menahan gerakan longitudinal sepanjang rangkaian gigi ritsleting pada kain pita ditentukan dengan menggunakan mesin uji kekuatan tarik yang dilengkapi perlengkapan khusus.

11 Signifikansi dan kegunaan

11.1 Kekuatan melintang – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan kekuatan melintang yang mengukur ketahanan ritsleting terhadap kegagalan seperti putus kain pita, terlepas, atau terpisahnya gigi ritsleting ketika ritsleting terkena tegangan dari samping pada saat penggunaan.

11.2 Kekuatan tarik gigi ritsleting – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan kekuatan gigi ritsleting yang mengukur kemampuan gigi ritsleting untuk bertahan dari keretakan atau terlepas dari rangkaian gigi ritsleting pada kain pita ketika ritsleting terkena tegangan dari samping pada saat penggunaan.

11.3 Tahan selip gigi ritsleting – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan keamanan pemasangan gigi ritsleting dan mengukur kemampuan gigi ritsleting untuk tetap berada pada rangkaian gigi ritsleting pada kain pita dalam posisi yang tepat terhadap gigi ritsleting di sampingnya sehingga pengoperasian ritsleting dapat terjaga.

12 Peralatan

12.1 Mesin uji kekuatan tarik – Sebuah mesin uji tipe laju mulur tetap (CRE) yang sesuai dengan Spesifikasi D76 dengan kecepatan tarik (305 ± 10) mm/menit ($(12 \pm 0,5)$ inci/menit). Apabila diinginkan, penggunaan mesin uji laju tarik tetap (CRT) dapat digunakan. Kemungkinan tidak ada korelasi umum antara hasil yang didapatkan oleh mesin tipe laju mulur tetap dan laju tarik tetap. Oleh karena itu, kedua mesin tersebut tidak dapat digunakan untuk saling mengganti. Apabila terjadi permasalahan, mesin uji laju mulur tetap yang digunakan.

STRENGTHS OF CHAINS AND ELEMENTS

9 Scope

9.1 These test methods cover the determination of the strengths of zipper chains and elements in tensile tests.

9.2 The element pull-off and element slippage tests apply to separate element zippers only.

10 Summary of Test Method

10.1 *Crosswise Strength* – The ability of a zipper chain to withstand lateral stress is measured by loading to destruction a 25.4 mm (1-in.) section of a specimen in a tensile testing machine equipped with clamps having special jaws.

10.2 *Element Pull-Off* – The gripping strength of a element around the bead is determined by pulling a single element from the bead at right angles to the stringer using a tensile testing machine fitted with a specially designed fixture.

10.3 *Element Slippage* – The ability of a element to resist longitudinal movement along the bead of the tape is determined with a tensile testing machine fitted with a specially designed fixture.

11 Significance and Use

11.1 *Crosswise Strength* – This test method may be used to determine crosswise strength which measures the resistance of a zipper to such failures as tape rupture, unmeshing, or element separation when the zipper is side stressed during use.

11.2 *Element Pull-Off* – This test method may be used to determine element strength which measures a element's ability to resist being fractured or pulled from the bead of the tape when the zipper is side stressed during use.

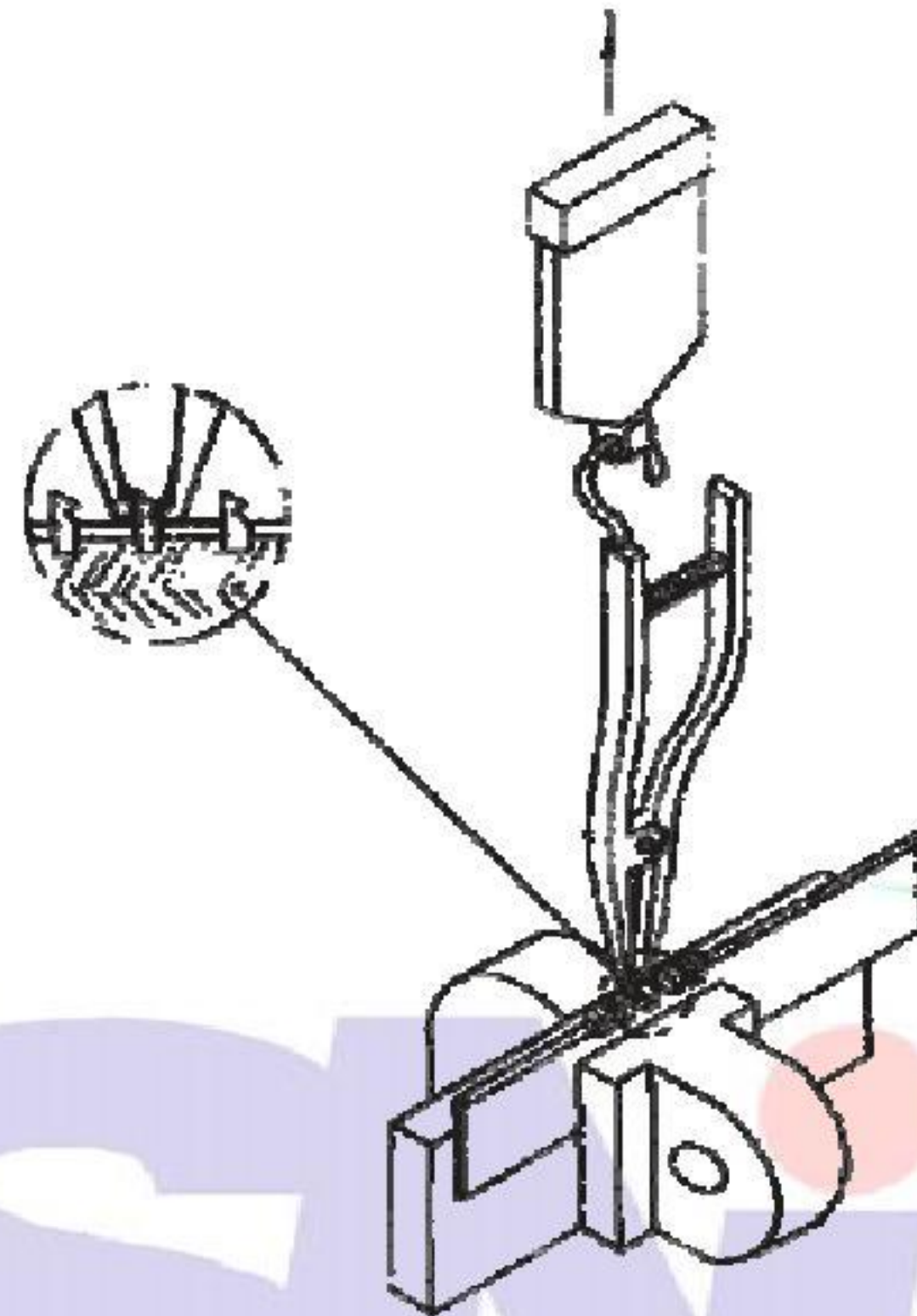
11.3 *Element Slippage* – This test method may be used to determine element attachment security and measures a element's ability to remain on the tape bead in proper position to adjacent elements so that zipper operation can be maintained.

12 Apparatus

12.1 *Tensile Testing Machine* – A CRE type testing machine conforming to Specification D76 with a rate-of-traverse of (305 ± 10) mm/min ((12 ± 0.5) in./min). If preferred, the use of a CRT tensile testing machine is permitted. There may be no overall correlation between the results obtained with the CRE and CRT machines. Consequently, the two machines cannot be used interchangeably. In case of controversy, the CRE method shall prevail.

12.2 Penjepit – Bagian penjepit belakang pada mesin uji kekuatan tarik sekurang-kurangnya harus memiliki lebar yang sama dengan bagian penjepit depan. Penjepit depan berukuran lebar 25,4 mm (1 inci) dengan permukaan yang diperkeras dengan garis lekukan horisontal yang berjarak 1,6 mm ($\frac{1}{16}$ inci) satu dengan lainnya, kedalaman lekukan 0,38 mm (0,015 inci), dan berbentuk V dengan sudut 90° .

12.3 Alat uji kekuatan tarik gigi ritsleting⁴, didesain untuk memegang bagian kepala dari gigi ritsleting di kedua sisinya sebagaimana ditunjukkan pada Gambar.1. Alat tersebut harus didesain agar sesuai dengan gigi ritsleting yang diujikan untuk menghindari gangguan pada gigi ritsleting.



Gambar 1 – Alat uji kekuatan tarik gigi ritsleting

12.4 Alat uji tahan selip gigi ritsleting⁴, terdiri dari sebuah lempengan rata berukuran lebar 6 mm ($\frac{1}{4}$ inci) dan tebal 2 mm ($\frac{1}{16}$ inci) yang diputar 90° di tengah bagian panjangnya dan dibengkokkan pada salah satu ujungnya dengan sudut 90° untuk membuat bentuk seperti huruf “L”. Bagian kaki dari huruf “L” yang lebih pendek diberi celah sehingga kedua sisi yang terbentuk dapat masuk ke dalam rangkaian gigi dan dapat diselipkan di bawah satu gigi ritsleting dengan tujuan agar dapat ditarik sepanjang rangkaian gigi ritsleting sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 – Alat uji tahan selip gigi ritsleting

12.2 Jaws – The back jaws of the clamps on the tensile testing machine shall be at least the same width as the front jaws. The front jaws shall be 25.4 mm (1 in.) wide and have hardened faces with horizontal grooves 1.6 mm ($\frac{1}{16}$ in.) apart, 0.38 mm (0.015 in.) deep, and be of a V-shape with an included angle of 90°.

12.3 Element Pull-off Fixture,⁴ designed to grasp the head of the element by two members as shown in Fig. 1. The fixture must be designed to fit the element under test so as to avoid element distortion.

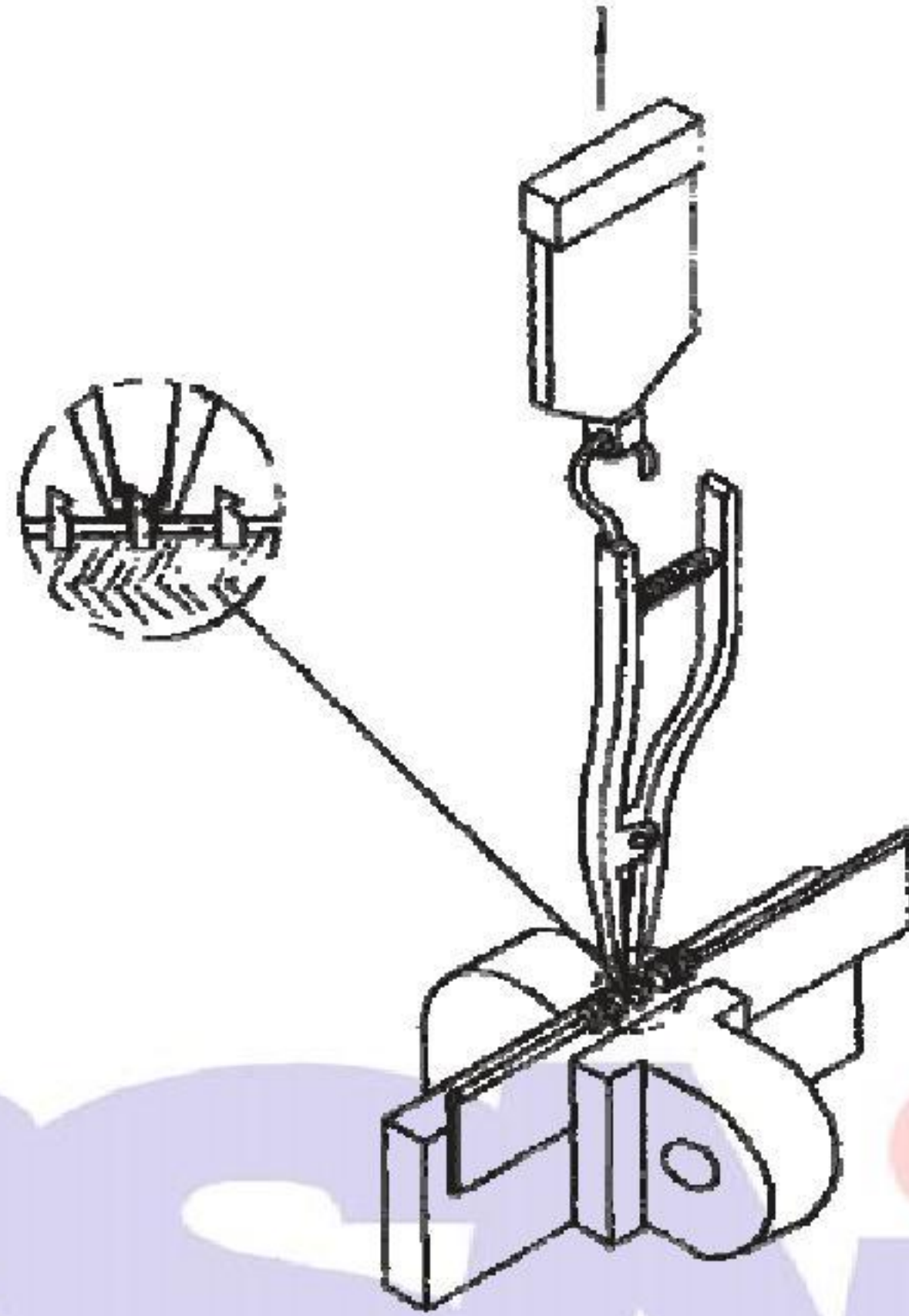


Fig. 1 – Fixture for Element Pull-Off Test

12.4 Element Slippage Fixture,⁴ consisting of a flat plate approximately 6 mm ($\frac{1}{4}$ in.) wide and 2 mm ($\frac{1}{16}$ in.) thick which is twisted 90° midway of its length and bent at one end through a 90° angle to give the fixture an "L" shape. The short leg of the "L" shall be slotted so that the two prongs thus formed will clear the bead and slip under a element in order to pull it along the bead as shown in Fig. 2.



Fig – 2 Fixture for Element Slippage Test

13 Contoh uji

13.1 Contoh uji terdiri dari ritsleting utuh atau sebagian dari rantai ritsleting dengan ukuran panjang minimum 127 mm (5 inci)

14 Prosedur

14.1 Kekuatan melintang rantai – Pasangkan kain pita ritsleting atau rantai ritsleting pada penjepit mesin uji kekuatan tarik dengan bagian pinggir dari penjepit sejajar dengan rantai ritsleting dengan jarak 3 mm ($\frac{1}{8}$ inci) dari bagian pinggir terluar gigi ritsleting yang saling mengunci atau dari bagian pinggir terluar rangkaian gigi ritsleting apabila rangkaian gigi ritsleting menjulur keluar dari gigi ritsleting. Ujung bagian depan penjepit berjarak minimum 25 mm (1 inci) dari kepala ritsleting, penahan atau ujung rantai yang menyatu. Berikan gaya sampai gigi ritsleting terlepas dari rangkaian gigi ritsleting, sampai kain pita terpisah, atau sampai kegagalan yang lain terjadi. Catat jenis kegagalan dan gaya untuk memutus sampai 2,2 N (0,5 lbf) terdekat.

14.2 Kekuatan tarik gigi ritsleting – Pasangkan alat uji kekuatan tarik gigi ritsleting (Gambar 1) pada penjepit atas dari mesin uji. Kemudian atur alat agar dapat memegang sebuah gigi ritsleting dari *stringer*. Pasangkan *stringer* pada penjepit bawah dari mesin uji sebagaimana dijelaskan pada subpasal 14.1. Berikan gaya sampai gigi ritsleting terlepas atau kegagalan lain terjadi. Catat jenis kegagalan dan gaya pada saat kegagalan terjadi sampai 0,4 N (0,1 lbf) terdekat.

14.3 Tahan selip gigi ritsleting, arah panjang – Contoh uji harus dipotong dengan ukuran panjang 127 mm (5 inci). Pisahkan rantai menjadi *stringer* dan pegang *stringer* sehingga gigi ritsleting diposisikan sebagaimana Gambar 2. Ambil gigi ritsleting kedua dari bagian atas *stringer*, hati-hati jangan sampai merusak rangkaian gigi ritsleting. Potong rangkaian gigi ritsleting dan kain pita ke arah lebar di bawah gigi ritsleting yang pertama dan di atas gigi ritsleting yang dipisahkan. Kain pita dan rangkaian gigi ritsleting dapat dipotong sebagian atau melintang seluruhnya selama gigi ritsleting yang akan diuji tidak terganggu gerakannya sepanjang rangkaian gigi ritsleting. Potong kain pita menggunakan gunting tajam, pisau pemotong atau tang pemotong dengan sekali gerakan, abaikan pengembangan bila terjadi. Gigi ritsleting yang akan diuji adalah yang berada tepat di bawah gigi ritsleting yang dipisahkan. Pasangkan alat uji tahan selip gigi ritsleting (Gambar 2) pada penjepit atas dan posisikan kedua sisinya pada bagian ujung dari bentuk huruf "L" alat tersebut secara horisontal di bawah gigi ritsleting. Pasangkan *stringer* pada penjepit bawah dari mesin uji secara vertikal, dengan posisi penjepit yang berada 76 mm (3 inci) di bawah bentuk huruf "L" alat pada penjepit atas. Berikan gaya sampai gigi ritsleting selip dari ujung rangkaian gigi ritsleting yang dipotong atau sampai kegagalan lain terjadi. Catat jenis kegagalan dan gaya pada saat kegagalan terjadi sampai 0,4 N (0,1 lbf) terdekat.

15 Laporan hasil uji

15.1 Nyatakan contoh uji telah diuji sebagaimana dijelaskan pada pasal 9-16 dari Metode Uji Standar ini. Jelaskan material atau contoh produk dan metode pengambilan contoh uji yang digunakan.

15.2 Laporkan informasi berikut:

15.2.1 Jenis pengujian,

15.2.2 Jumlah dan keterangan contoh uji yang diuji, dan

13 Test Specimen

13.1 The test specimen shall consist of a completely assembled zipper or a piece of chain at least 127 mm (5 in.) long.

14 Procedure

14.1 Chain Crosswise Strength – Secure the tapes of the zipper or chain in the clamps of the tensile testing machine with the edges of the jaws parallel to the chain and approximately 3 mm ($\frac{1}{8}$ in.) from the outer edge of the interlockable elements or the outer edge of the beads if the bead extends beyond the elements. The ends of the front jaws shall be at least 25 mm (1 in.) from the slider, stops or end of the meshed chain. Apply an increasing load until the elements pull off the bead, until the tape separates, or until failure of some other kind occurs. Record the nature of the failure and the breaking load to the nearest 2.2 N (0.5 lbf).

14.2 Element Pull-Off – Secure the element pull-off fixture (Fig. 1) in the top clamp of the testing machine. Then adjust the fixture to grasp a single element on a stringer. Secure the stringer in the bottom clamp of the testing machine as described in 14.1. Apply an increasing load until the element is pulled off or other failure occurs. Record the nature of the failure and the load at failure to the nearest 0.4 N (0.1 lbf).

14.3 Element Slippage, Lengthwise – The test specimen shall be cut to approximately 127 mm (5 in.) in length. Separate the chain into stringers and hold a stringer so the elements are positioned as in Fig. 2. Remove the second element from the top of the stringer, taking care not to damage the bead. Cut through the bead and the tape in the width direction below the first element and above the removed element. The tape and bead may be cut either partially or completely across as long as the element to be tested is not hindered in its movement along the bead. Cut the tape with sharp scissors, cutters or nippers using single stroke, ignoring blooming if it occurs. The element to be tested is the one just below the element that was removed. Secure the element slippage fixture (Fig. 2) in the top clamp and position the two prongs at the end of the short leg of the "L" in horizontal alignment underneath the element. Secure the stringer in the lower clamp of the testing machine in vertical alignment, positioning the clamps approximately 76 mm (3 in.) below the "L" of the fixture in the upper clamp. Apply an increasing load until the element slips off the end of the cut bead or until other failure occurs. Record the nature of the failure and the load at failure to the nearest 0.4 N (0.1 lbf).

15 Report

15.1 State that the specimens were tested as directed in Sections 9-16 of Test Methods D2061. Describe the material or product sampled and the method of sampling used.

15.2 Report the following information:

15.2.1 The specific property (or properties) evaluated,

15.2.2 Number and description of specimens tested, and

15.2.3 Nilai yang diamati dan jenis kegagalan dari setiap contoh uji.

16 Presisi dan bias

16.1 Data pengujian antarlaboratorium⁵ – Sebuah uji antarlaboratorium yang dilakukan diikuti oleh empat laboratorium masing-masing menguji delapan contoh uji, dengan masing-masing operator menguji dua material. Setiap laboratorium menggunakan dua operator untuk menguji setiap material. Keseluruhan 64 contoh uji dari setiap material berasal dari contoh yang sama. Komponen-komponen perbedaan yang dinyatakan sebagai koefisien variasi, dihitung dalam persen dari harga rata-rata sebagai berikut:

	Komponen operator tunggal	Komponen dalam laboratorium ^A	Komponen antar laboratorium
Kekuatan melintang rantai	6,04	0	4,82
Kekuatan tarik gigi ritsleting	8,97	5,56	0
Tahan selip gigi ritsleting, arah panjang	0,69	0	0

^A Semua komponen dalam laboratorium disebabkan oleh operator penguji yang sama pada waktu yang berbeda.

16.2 Presisi – Untuk komponen-komponen dari variasi yang dilaporkan pada subpasal 16.1, rata-rata dari dua nilai yang diamati harus dianggap berbeda pada tingkat probabilitas 90 % apabila perbedaannya sama atau melebihi perbedaan kritis yang tercantum pada Tabel 2.

CATATAN 2 – Untuk mengubah nilai pada Tabel 2 menjadi satuan ukur, kalikan nilai rata-rata dari dua data spesifik yang dibandingkan dengan perbedaan kritis yang dinyatakan dalam pecahan desimal.

CATATAN 3 – Nilai-nilai tabulasi dari perbedaan kritis harus dianggap sebagai pernyataan umum tentang presisi antarlaboratorium. Sebelum pernyataan yang berarti dapat dibuat mengenai dua laboratorium tertentu, jumlah bias statistik apabila ada di antara laboratorium tersebut harus ditentukan dahulu dengan setiap perbandingan didasarkan data terbaru yang didapatkan dari contoh uji acak dari satu contoh bahan yang diuji.

Tabel 2 – Perbedaan kritis untuk karakteristik yang dicantumkan

	Jumlah pengamatan dari setiap rata-rata	Perbedaan kritis, persentase dari rata-rata total untuk kondisi yang dicantumkan		
		Ketelitian operator tunggal	Ketelitian dalam laboratorium	Ketelitian antar laboratorium
Kekuatan rantai melintang	1	14,1	14,1	18,0
	3	8,1	8,1	13,8
	5	6,3	6,3	12,9
	10	4,4	4,4	12,1
Kekuatan tarik gigi ritsleting	1	20,9	24,5	24,5
	3	12,1	17,7	17,7
	5	9,3	15,9	15,9
	10	6,6	14,5	14,5
Tahan selip gigi ritsleting, arah panjang	1	24,9	24,9	24,9
	3	14,4	14,4	14,4
	5	11,1	11,1	11,1
	10	7,9	7,9	7,9

15.2.3 The observed values and nature of failures of each specimen.

16 Precision and Bias

16.1 Interlaboratory Test Data⁵ – An interlaboratory test was run in which four laboratories each tested eight specimens, per operator, from each of two materials. Each laboratory used two operators to test each material. All 64 specimens of each material came from the same sample. The components of variance expressed as coefficients of variation, calculated as percentage of the average were:

	Single-Operator Component	Within-Laboratory Component ^A	Between-Laboratory Component
Chain Crosswise Strength	6.04	0	4.82
Element Pull-Off	8.97	5.56	0
Element Slippage, Lengthwise	10.69	0	0

^A All the within laboratory component is attributable to the same operator testing at different times.

16.2 Precision – For the components of variance reported in 16.1, two averages of observed values should be considered significantly different at the 90 % probability level if the difference equals or exceeds the critical differences listed in Table 2.

NOTE 2 – To convert the values in Table 2 to units of measure, multiply the average of the two specific sets of data being compared by the critical difference expressed as a decimal fraction.

NOTE 3 – The tabulated values of the critical differences should be considered to be a general statement particularly with respect to between-laboratory precision. Before a meaningful statement can be made about two specific laboratories, the amount of statistical bias, if any, between them must be established with each comparison being based on recent data obtained on randomized specimens from one sample of the material to be tested.

Table 2 – Critical Differences for the Properties Listed

	Number of Observations in Each Average	Critical Differences, Percent of Grand Average for the Conditions Noted		
		Single-Operator Precision	Within-Laboratory Precision	Between-Laboratory Precision
Chain Crosswise Strength	1	14.1	14.1	18.0
	3	8.1	8.1	13.8
	5	6.3	6.3	12.9
	10	4.4	4.4	12.1
Element Pull-off	1	20.9	24.5	24.5
	3	12.1	17.7	17.7
	5	9.3	15.9	15.9
	10	6.6	14.5	14.5
Element Slippage, Lengthwise	1	24.9	24.9	24.9
	3	14.4	14.4	14.4
	5	11.1	11.1	11.1
	10	7.9	7.9	7.9

16.3 Bias – Tidak ada pernyataan yang dapat dibenarkan dalam menyatakan bias dari prosedur yang ada pada Metode Uji Standar ini untuk menentukan kekuatan rantai dan gigi ritsleting, karena nilai dari unsur-unsurnya tidak dapat ditentukan oleh metode uji yang diterima.

KEKUATAN MEMEGANG PENAHAN

17 Ruang lingkup

17.1 Prosedur-prosedur pengujian berikut digunakan untuk menentukan kekuatan memegang berbagai macam penahan ritsleting.

18 Ringkasan metode uji

18.1 Kemampuan penahan untuk berfungsi sesuai dengan fungsinya ditentukan melalui penggunaan lima metode uji yang berbeda yang mensimulasikan tegangan-tegangan penting yang ditemukan pada penggunaan ritsleting.

19 Signifikansi dan kegunaan

19.1 Pegangan penahan atas – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan kekuatan penahan atas yang mengukur kemampuan penahan atas untuk mencegah kepala ritsleting melampaui ujung rantai.

19.2 Pegangan penahan bawah, kepala ritsleting – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan kekuatan penahan bawah, yang mengukur kemampuan penahan bawah untuk mencegah kegagalan yang disebabkan tegangan longitudinal ke penahan bawah melalui kepala ritsleting.

19.3 Pegangan penahan bawah, melintang – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan kekuatan penahan bawah, yang mengukur kemampuan penahan bawah untuk menahan kedua *stringer* dari rantai ketika ritsleting dikenai tegangan melintang pada penahan bawah.

19.4 Pegangan penahan bawah, pemisahan stringer – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan kekuatan penahan bawah, yang mengukur kemampuan penahan bawah untuk mencegah kegagalan yang disebabkan oleh hal-hal seperti putus kain pita rangkaian gigi ritsleting, pemisahan gigi ritsleting dari rangkaian gigi ritsleting atau pergeseran penahan bawah karena tegangan yang diberikan melalui *stringer*.

19.5 Penghubung penahan atas, pemisahan stringer – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan kekuatan penghubung penahan atas, yang mengukur kemampuan penghubung penahan atas untuk tetap berada pada posisinya menahan kedua *stringer* dari ritsleting dan membatasi pergerakan kepala ritsleting ketika penahan dikenai tegangan melalui *stringer*.

20 Peralatan

20.1 Mesin uji, sebagaimana dijelaskan pada subpasal 12.1.

16.3 Bias – No justifiable statement can be made on the bias of the procedures in Test Methods D2061 for determining the strength of zipper chains and elements, since the true value of the properties cannot be established by an accepted referee method.

HOLDING STRENGTHS OF STOPS

17 Scope

17.1 These test procedures are used to determine the holding strengths of various types of zipper stops.

18 Summary of Test Method

18.1 The ability of stops to perform their intended purpose is determined through the use of five different methods which simulate the important stresses encountered in the end use of zippers.

19 Significance and Use

19.1 Top Stop Holding – This test method may be used to determine top stop attachment strength which measures the ability of the top stop to prevent travel of the slider beyond the end of the chain.

19.2 Bottom Stop Holding, Slider – This test method may be used to determine bottom stop attachment strength, which measures the ability of the bottom stop to resist failure caused by stress applied longitudinally to the bottom stop through the slider.

19.3 Bottom Stop Holding, Crosswise – This test method may be used to determine bottom stop attachment strength, which measures the ability of the bottom stop to hold the two stringers of the chain together when the zipper is side stressed at the bottom stop.

19.4 Bottom Stop Holding, Stringer Separation – This test method may be used to determine bottom stop attachment strength, which measures the ability of the bottom stop to resist failure caused by such things as tape bead rupture, element separation from bead or bottom stop displacement due to stress applied through the stringers.

19.5 Bridge Top Stop, Stringer Separation – This test method may be used to determine bridge top stop attachment strength, which measures the ability of the bridge top stop to remain in place holding the stringers of a zipper together and limiting slider travel when the stop is stressed through the stringers.

20 Apparatus

20.1 Testing Machine, as specified in 12.1.

20.2 Alat⁴, dengan ujung yang melengkung sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3 untuk mengait penarik kepala ritsleting.

21 Contoh uji

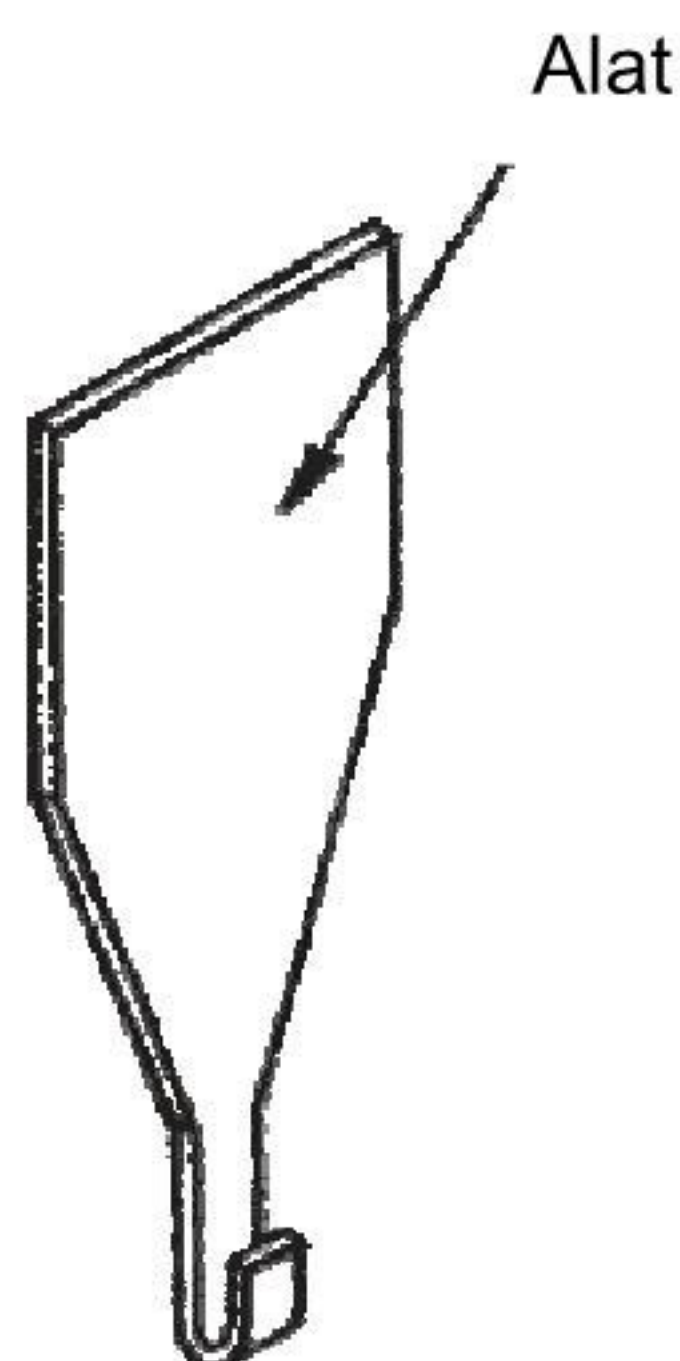
21.1 Contoh uji terdiri dari ritsleting yang utuh.

22 Prosedur

22.1 Pada semua pengujian, perlu berhati-hati untuk mencegah gangguan oleh alat pengunci kepala ritsleting.

22.2 Pegangan penahan atas – Pasangkan alat pada penjepit atas di mesin uji dan kaitkan penarik kepala ritsleting pada alat (Gambar 3). Posisikan kepala ritsleting pada titik dimana pergerakan bebasnya ditahan oleh penahan atau penahan-penahan untuk diuji. Pasangkan ritsleting pada penjepit bawah di mesin uji sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 4. Jarak antara ujung atas dari penjepit bawah dan mulut bagian utama kepala ritsleting sebesar 76 mm (3 inci). Berikan gaya sampai penahan atau penahan-penahan terlepas, sampai kain pita putus, atau sampai kegagalan lain terjadi. Catat jenis kegagalan dan gaya pada saat kegagalan sampai 2,2 N (0,5 lbf) terdekat untuk nilai di bawah 222 N (50 lbf) dan sampai 4,4 N (1 lbf) terdekat untuk nilai 222 N dan lebih.

22.3 Pegangan penahan bawah, kepala ritsleting – Pasangkan alat pada penjepit atas di mesin uji dan kaitkan penarik kepala ritsleting pada alat (Gambar 3). Posisikan kepala ritsleting pada titik dimana pergerakan bebasnya ditahan oleh penahan atau penahan-penahan untuk diuji. Pasangkan kedua *stringer* pada penjepit bawah di mesin uji sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 5, perhatikan untuk menyamakan panjang dari kedua *stringer* di antara penjepit. Sudut yang dibentuk pada *stringer* dimaksudkan untuk mencegah tersangkutnya gigi-gigi ritsleting pada *flange* atau pada *diamond*. Jarak antara pinggir atas penjepit bawah dan permukaan terdekat dari kepala ritsleting adalah 76 mm (3 inci). Berikan gaya sampai penahan terlepas, sampai kain pita putus, atau sampai kegagalan lain terjadi. Catat jenis kegagalan dan gaya pada saat kegagalan sampai 2,2 N (0,5 lbf) terdekat untuk nilai di bawah 222 N (50 lbf) dan sampai 4,4 N (1 lbf) terdekat untuk nilai 222 N dan lebih.



Gambar 3 – Alat uji kekuatan memegang penahan atas

20.2 *Fixture*⁴, with a curved end as shown in Fig. 3 to hook the pull of the slider.

21 Test Specimen

21.1 The test specimen shall consist of a completely assembled zipper.

22 Procedure

22.1 In all tests, take care to prevent interference by any locking devices on the slider.

22.2 *Top Stop Holding* – Secure the fixture in the upper clamp of the testing machine and hook the pull of the slider on the fixture (Fig. 3). Position the slider body at the point where normally checked in its free movement by the stop or stops to be tested. Secure the zipper in the lower clamp of the testing machine as illustrated in Fig. 4. The distance between the top edge of the lower clamp and mouth of the slider shall be approximately 76 mm (3 in.). Apply an increasing load until the stop or stops pull off, until the tape breaks, or until failure of some other kind occurs. Record the nature of the failure and the load at failure to the nearest 2.2 N (0.5 lbf) for values under 222 N (50 lbf) and to the nearest 4.4 N (1 lbf) for values 222 N and over.

22.3 *Bottom Stop Holding, Slider* – Secure the fixture in the upper clamp of the testing machine and hook the pull of the slider on the fixture (Fig. 3). Position the slider at the point where normally checked in its free movement by the bottom stop to be tested. Secure the two stringers in the lower clamp of the testing machine as illustrated in Fig. 5, taking care to equalize the lengths of the two stringers between the clamps. The angle included between the stringers shall be such as to prevent the catching of elements on the flanges or on the diamond. The distance between the top edge of the lower clamp and the nearest surface of the slider body shall be approximately 76 mm (3 in.). Apply an increasing load until the stop pulls off, until the tape breaks, or until failure of some other kind occurs. Record the nature of the failure and the load at failure to the nearest 2,2 N (0.5 lbf) for values under 222 N (50 lbf) and to the nearest 4,4 N (1 lbf) for values 222 N and over.

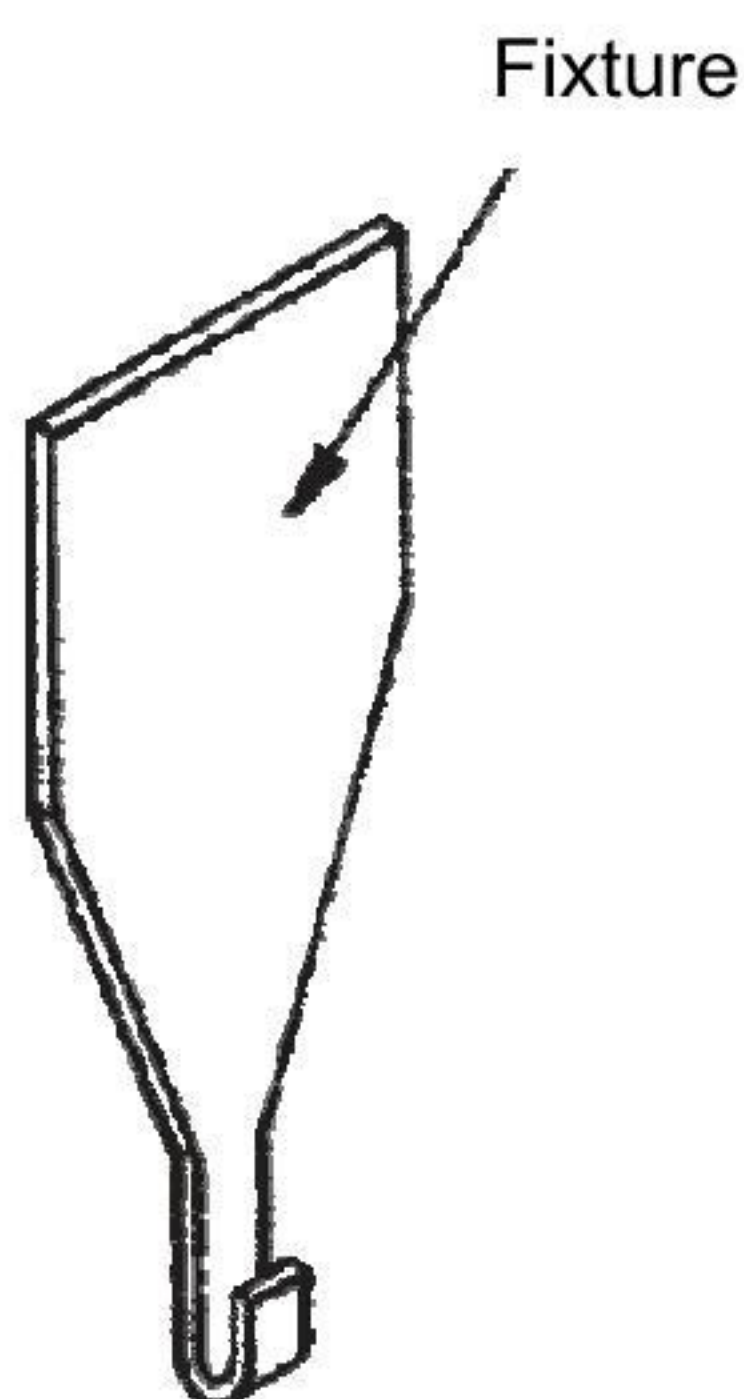
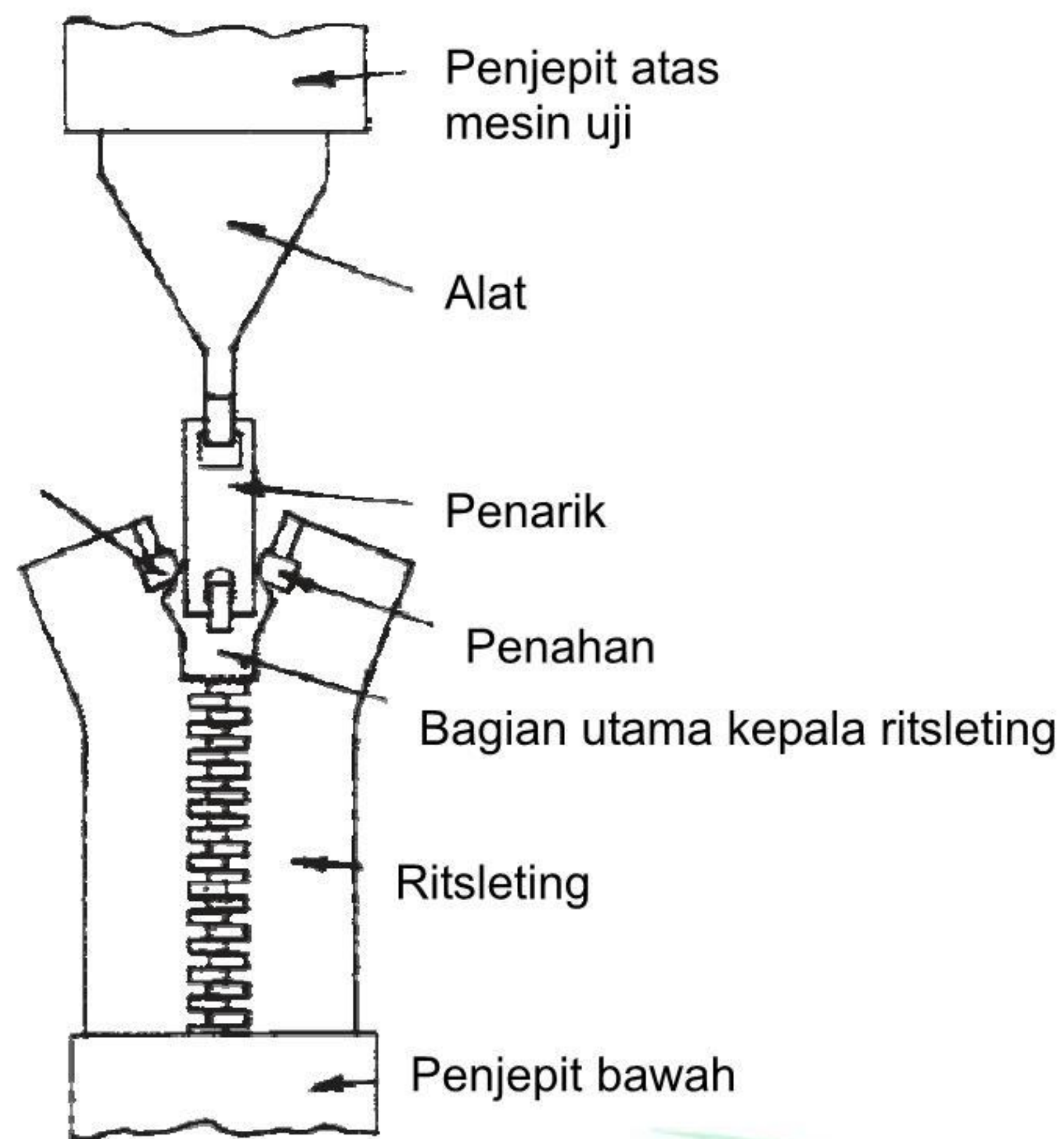
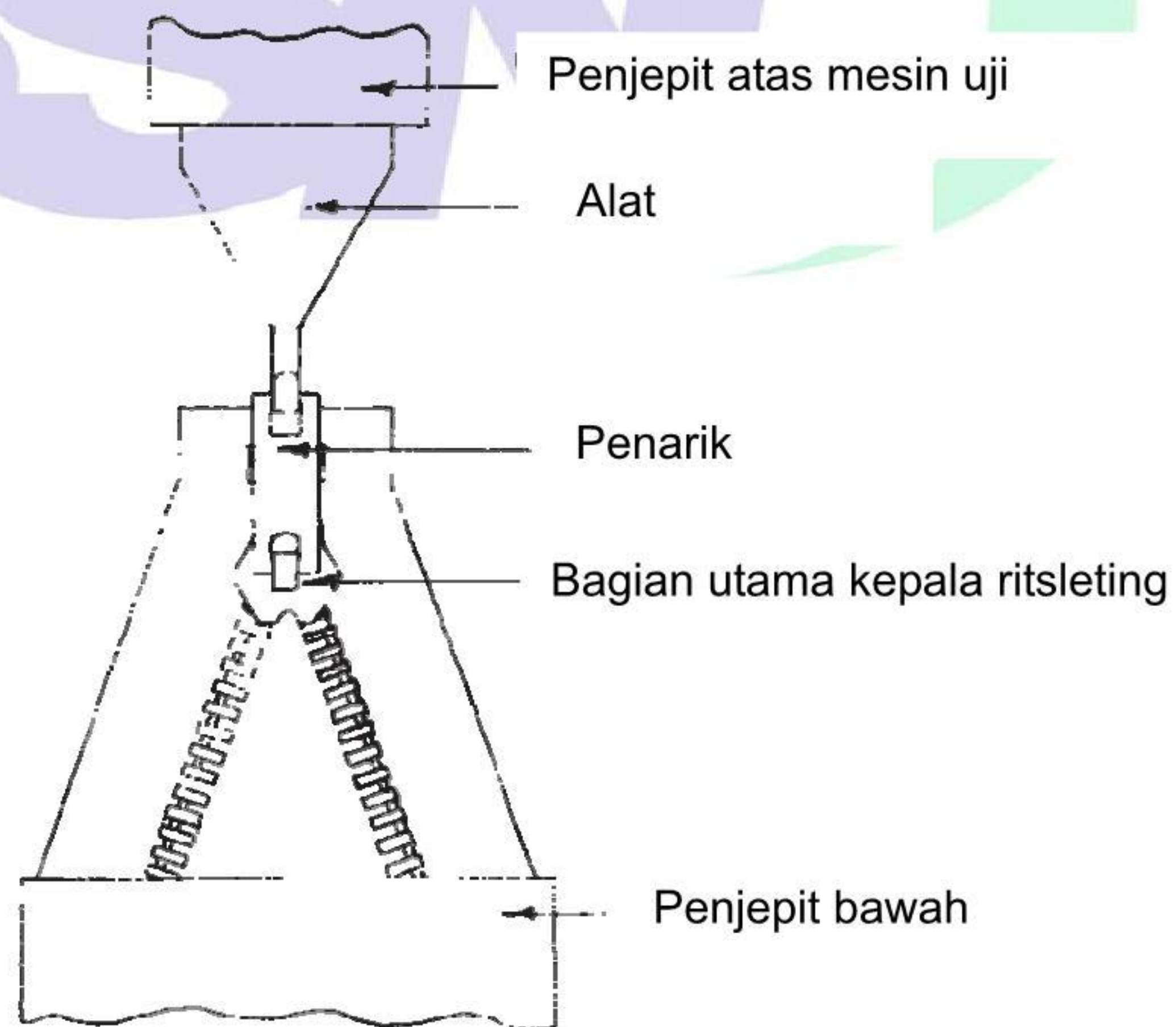


Fig. 3 – Fixture for Test for Holding Strength of Top Stop



Gambar 4 – Kekuatan memegang penahan atas



Gambar 5 – Kekuatan memegang penahan bawah

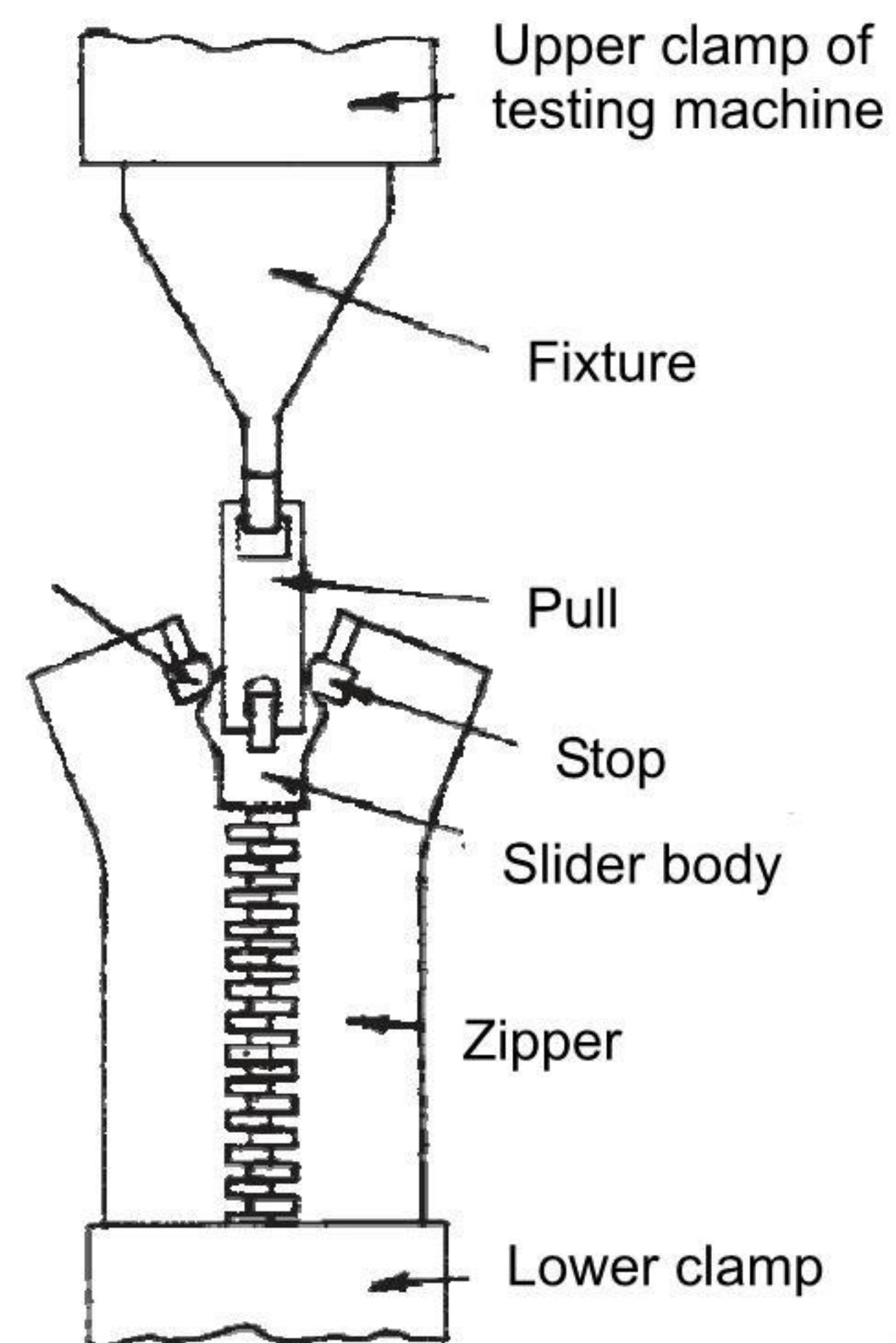


Fig. 4 – Top Stop Holding Strength Test

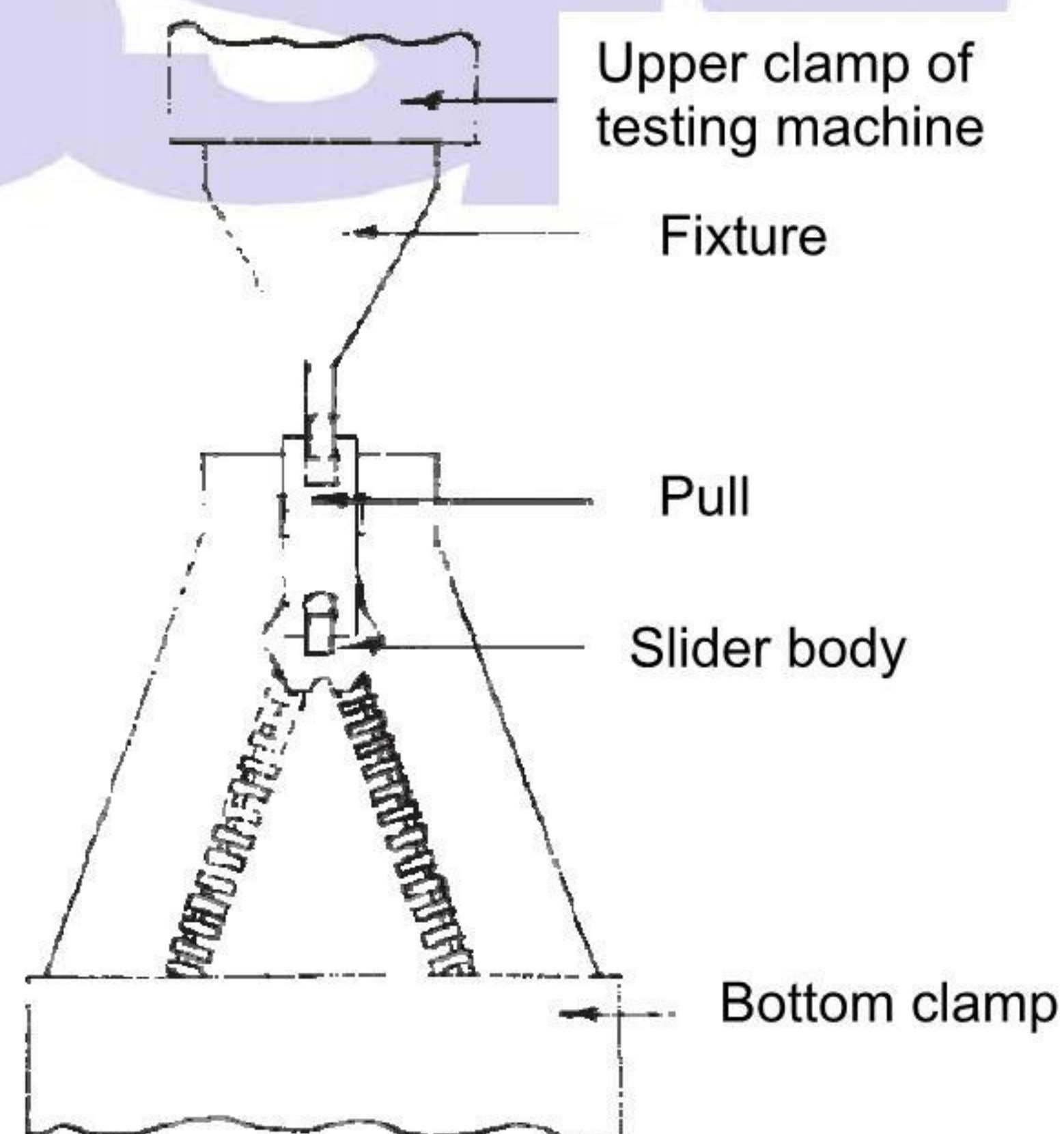
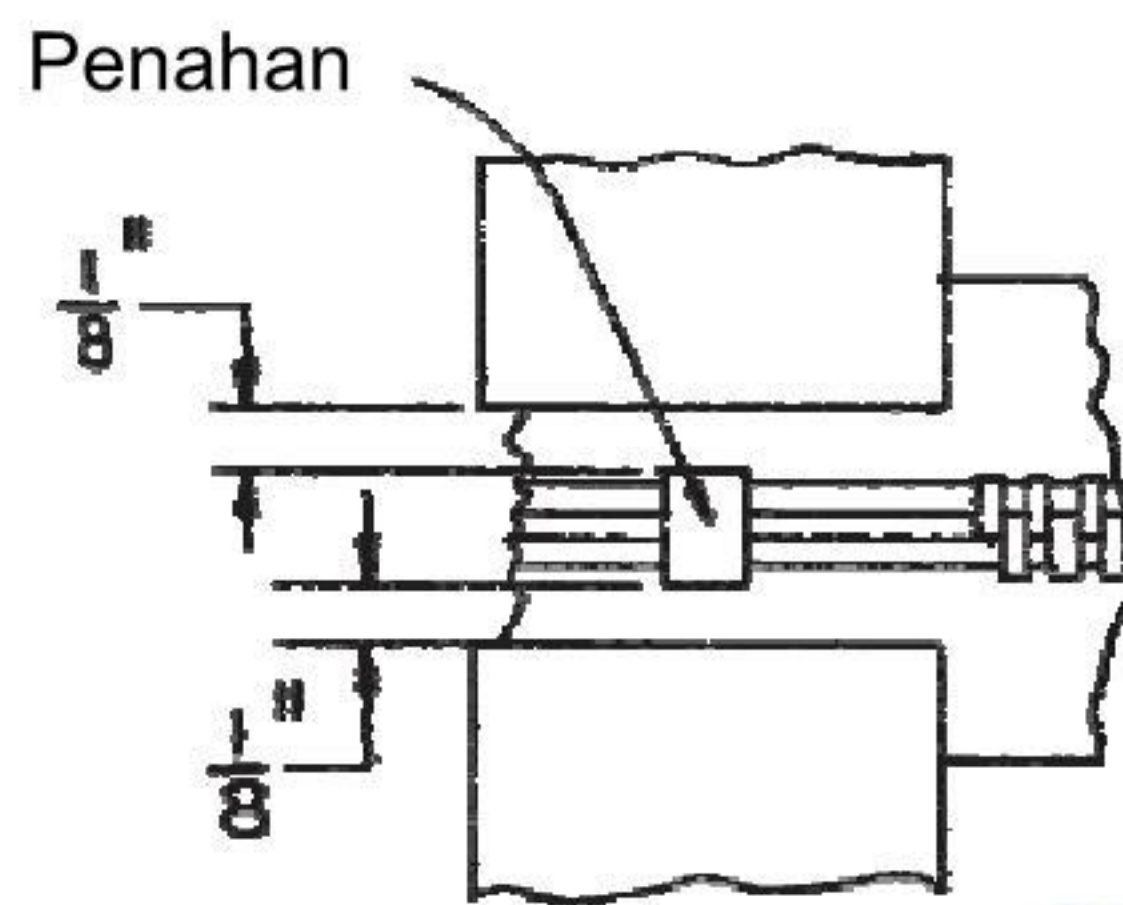


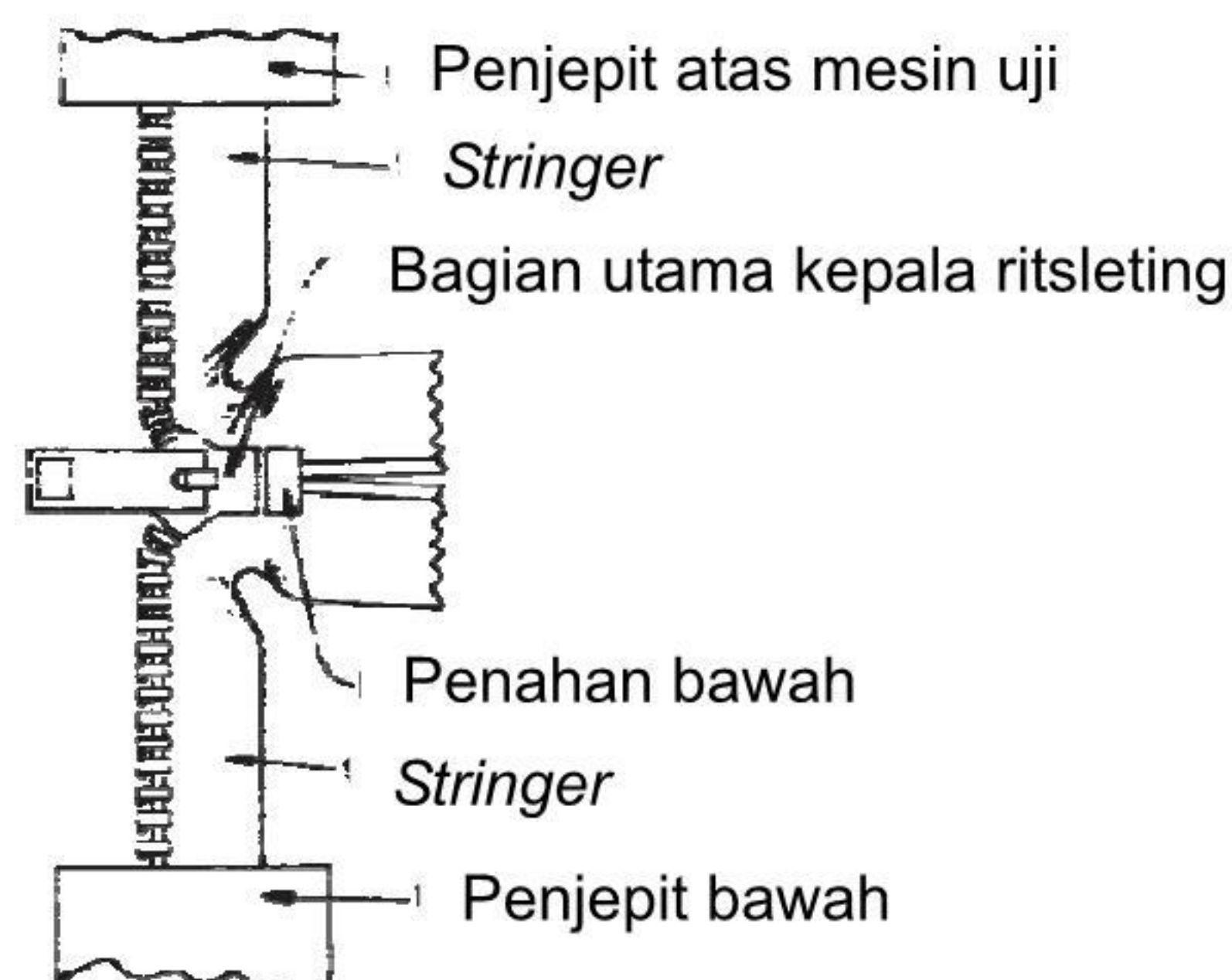
Fig. 5 – Bottom Stop Holding Strength Test

22.4 Pegangan penahan bawah, melintang – Pisahkan kepala ritsleting dari ritsleting. Buka rantai dengan memisahkan *stringer* sampai ke penahan bawah. Dari kedua *stringer* pisahkan gigi ritsleting yang sejajar tetapi bukan yang di bawah penahan bawah dengan jarak 13 mm ($\frac{1}{2}$ inci). Pasangkan kain pita ritsleting pada penjepit di mesin uji dengan bagian pinggir penjepit paralel dengan penahan bawah dengan jarak 3 mm ($\frac{1}{8}$ inci) dari pinggir penahan bawah. Penahan bawah diatur di tengah-tengah di antara kedua penjepit sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6. Berikan gaya sampai penahan terpisah, sampai kain pita putus, atau sampai kegagalan lain terjadi. Catat jenis kegagalan dan beban pada saat kegagalan sampai 2,2 N (0,5 lbf) terdekat untuk nilai di bawah 222 N (50 lbf) dan sampai 4,4 N (1 lbf) terdekat untuk nilai 222 N dan lebih.



Gambar 6 – Kekuatan memegang penahan bawah, uji melintang

22.5 Pegangan penahan bawah, pemisahan stringer – Posisikan kepala ritsleting sehingga kepala ritsleting menempel pada bagian bawah penahan yang akan diuji. Dalam kasus penahan bawah yang bisa dilepas, posisikan kepala ritsleting pada titik dimana pergerakan bebasnya ditahan oleh penahan. Atur jarak antara dua penjepit di mesin uji sebesar 76 mm (3 inci) dan pasang salah satu *stringer* pada penjepit atas dan satu lagi pada penjepit bawah di mesin uji kekuatan tarik terpisah dengan jarak 76 mm. Pasangkan *stringer* pada penjepit atas dan penjepit bawah di mesin uji dengan posisi bagian utama kepala ritsleting sejajar sumbu penjepit dan terletak di tengah-tengah kedua penjepit sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7. Berikan gaya sampai penahan terlepas, sampai kain pita putus, atau sampai kegagalan lain terjadi. Catat jenis kegagalan dan gaya pada saat kegagalan sampai 2,2 N (0,5 lbf) terdekat untuk nilai di bawah 222 N (50 lbf) dan sampai 4,4 N (1 lbf) terdekat untuk nilai 222 N dan lebih.



Gambar 7 – Kekuatan memegang penahan bawah, uji pemisahan stringer

22.4 Bottom Stop Holding, Crosswise – Remove the slider from the zipper. Open the chain by pulling the stringer apart all the way to the bottom stop. From both stringers remove the elements adjacent to but not under the bottom stop for a distance of approximately 13 mm ($\frac{1}{2}$ in.). Secure the tapes of the zipper in the clamps of the testing machine with the edges of the jaws parallel to and approximately 3 mm ($\frac{1}{8}$ in.) from the sides of the bottom stop, which shall be centrally located in the clamps as shown in Fig. 6. Apply the load until the stop pulls apart, until the tape breaks, or until failure of some other kind occurs. Record the nature of the failure and the load at failure to the nearest 2.2 N (0.5 lbf) for values under 222 N (50 lbf) and to the nearest 4.4 N (1 lbf) for values of 222 N and over.

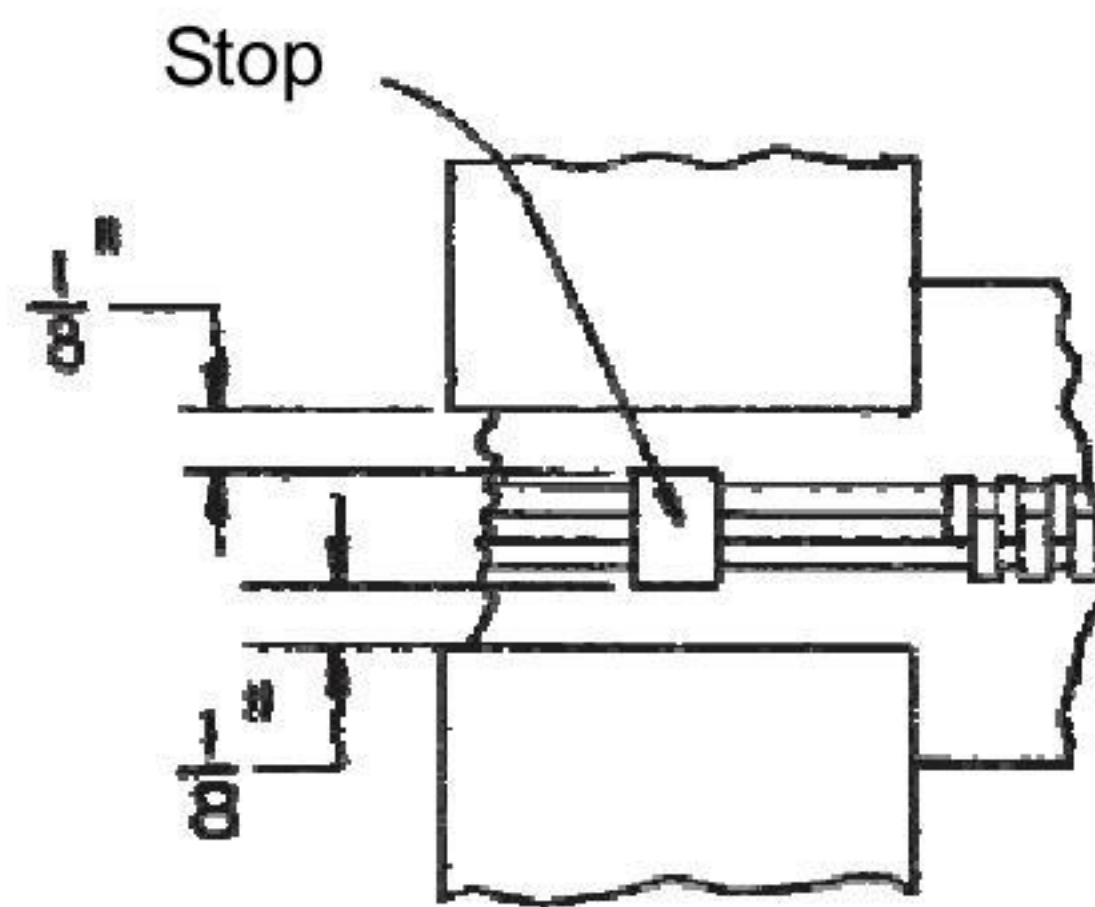


Fig. 6 – Bottom Stop Holding, Crosswise Test

22.5 Bottom Stop Holding, Stringer Separation – Position the slider body so that its mouth is against the bottom of the stop to be tested. In the case of the entering type bottom stop, position the slider at the point where normally checked in its free movement. Set the opposing clamps of the testing machine approximately 76 mm (3 in.) apart and secure one of the stringers in the upper clamp and the other in the lower clamp of the tensile testing machine approximately 76 mm apart. Secure the stringers in the upper and lower clamps of the testing machine with the slider body positioned along the axis of the clamps and midway between them as shown in Fig. 7. Apply an increasing load until the stop pulls off, until the tape breaks, or until failure of some other kind occurs. Record the nature of the failure and load at failure to the nearest 2.2 N (0.5 lbf) for values under 222 N (50 lbf) and to the nearest 4.4 N (1 lbf) for values 222 N and over.

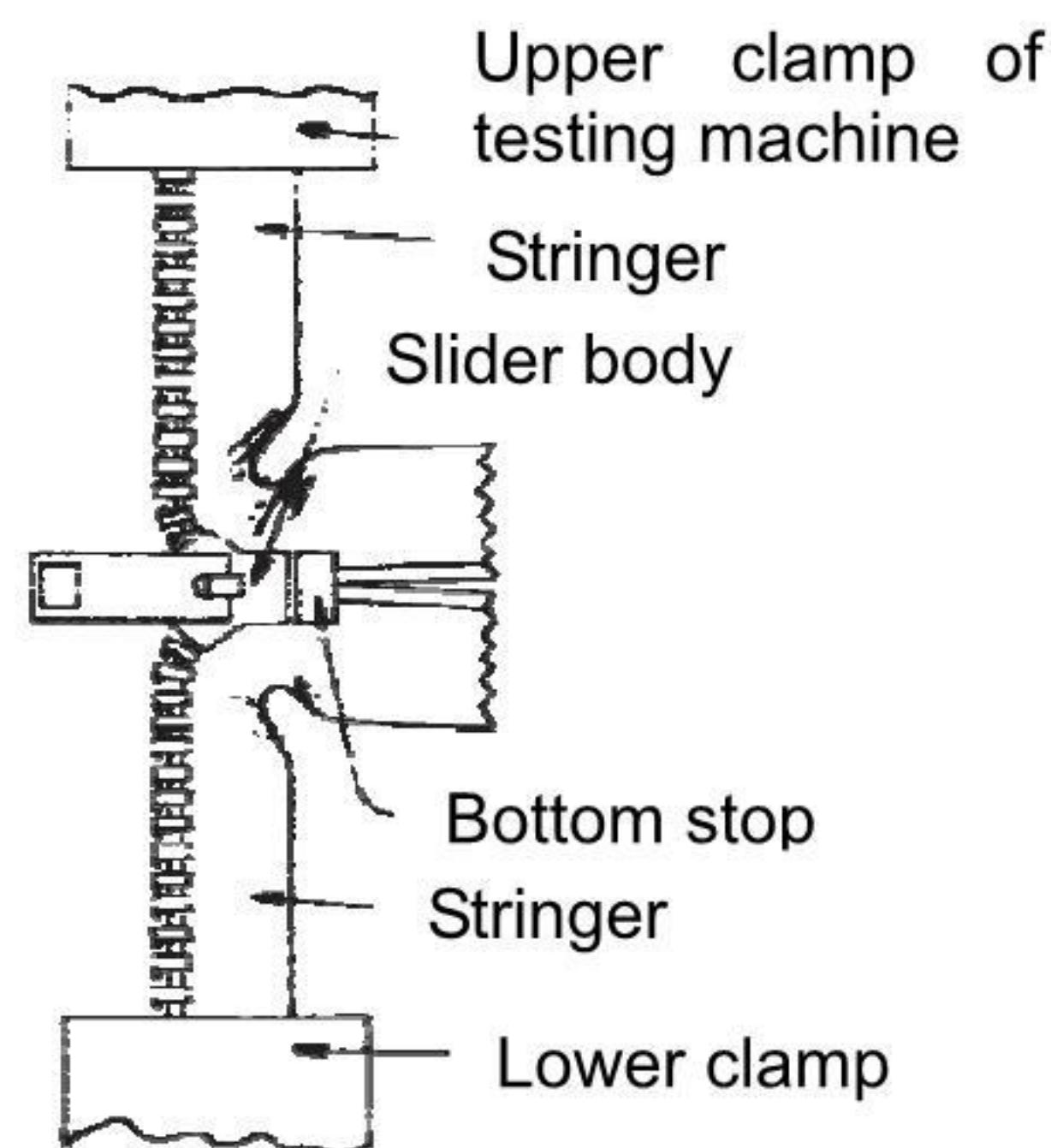
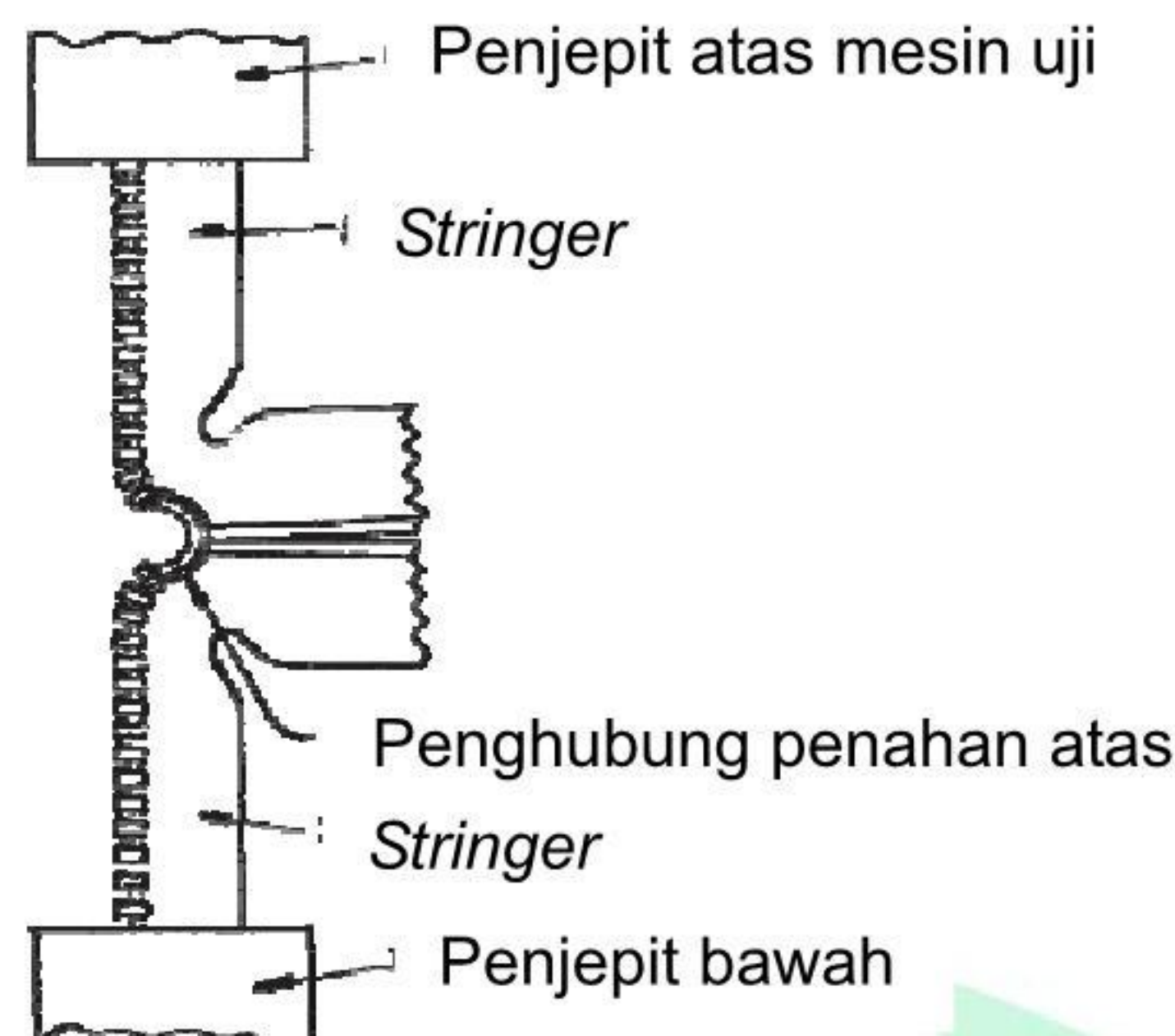


Fig. 7 – Bottom Stop Holding, Stringer Separation Test

22.6 Penghubung penahan atas, pemisahan stringer – Atur penjepit pada mesin uji kekuatan tarik dengan jarak 76 mm (3 inci). Pisahkan kedua *stringer* dan pasang pada penjepit yang berlawanan di mesin uji. Posisikan penjepit pada sumbu dari kedua penjepit dan terletak di tengah-tengah kedua penjepit sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 8. Berikan gaya sampai penghubung penahan atas terpisah, sampai kain pita putus, atau sampai kegagalan lain terjadi. Catat jenis kegagalan dan beban pada saat kegagalan sampai 2,2 N (0,5 lbf) terdekat untuk nilai di bawah 222 N (50 lbf) dan sampai 4,4 N (1 lbf) terdekat untuk nilai 222 N dan lebih.



Gambar 8 – Penghubung penahan atas, uji pemisahan *stringer*

23 Laporan hasil uji

23.1 Nyatakan contoh uji telah diuji sebagaimana dijelaskan pada pasal 17-24 dari Metode Uji Standar ini. Jelaskan material atau contoh produk dan cara pengambilan contoh uji yang digunakan.

23.2 Laporkan informasi berikut:

23.2.1 Jenis pengujian,

23.2.2 Jumlah dan keterangan contoh uji yang diuji, dan

23.2.3 Nilai yang diamati dan jenis kegagalan dari setiap contoh uji.

24 Presisi dan bias

24.1 Data pengujian antarlaboratorium⁵ – Suatu pengujian antarlaboratorium dilaksanakan sebagaimana dijelaskan pada subpasal 16.1. Komponen-komponen variasi dinyatakan sebagai persen relatif koefisien variasi, dihitung sebagai berikut:

22.6 Bridge Top Stop, Stringer Separation – With the opposing clamps of the tensile testing machine set approximately 76 mm (3 in.) apart, separate the two stringers and secure them in the opposing clamps of the testing machine. Position the stop along the axis of the clamps and midway between them as shown in Fig. 8. Apply an increasing load until the stop pulls off, until the tape breaks, or until failure of some other kind occurs. Record the nature of the failure and the load at failure to the nearest 2.2 N (0.5 lbf) for values under 222 N (50 lbf) and to the nearest 4.4 N (1 lbf) for values 222 N and over.

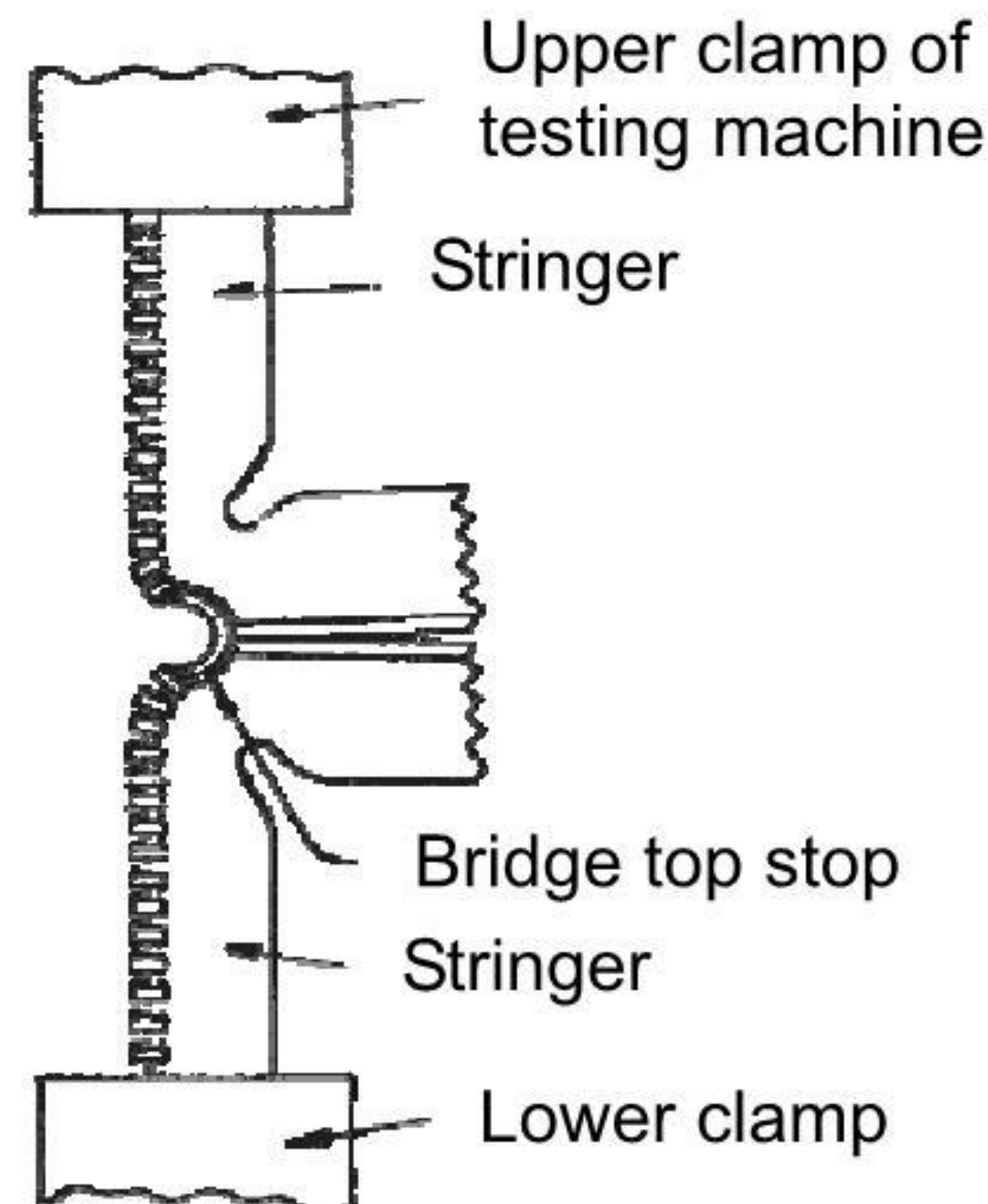


Fig. 8 – Bridge Top Stop, Stringer Separation Test

23 Report

23.1 State that the specimens were tested as directed in Sections 17-24 of Test Methods D2061. Describe the material or product sampled and the method of sampling used.

23.2 Report the following information:

23.2.1 The specific property (or properties) evaluated,

23.2.2 Number and description of specimens tested, and

23.2.3 The observed values and nature of failures of each specimen.

24 Precision and Bias

24.1 Interlaboratory Test Data⁵ – An interlaboratory test was conducted as described in 16.1. The components of variance expressed as coefficients of variation, percent relative, were calculated to be:

	Komponen operator tunggal	Komponen dalam laboratorium ^A	Komponen antar laboratorium
Pegangan penahan atas	17,35	0	0
Pegangan penahan bawah, kepala ritsleting	20,29	0	12,22
Pegangan penahan bawah, melintang	11,54	6,09	0
Pegangan penahan bawah, pemisahan <i>stringer</i>	11,14	0	3,97
Penghubung penahan atas, pemisahan <i>stringer</i>	24,11	0	0

^A Semua komponen dalam laboratorium disebabkan oleh operator penguji yang sama pada waktu yang berbeda.

24.2 Presisi – Untuk komponen-komponen dari variasi yang ada pada subpasal 24.1, rata-rata dari dua nilai yang diamati harus dianggap berbeda pada tingkat probabilitas 90 % apabila perbedaannya sama atau melebihi perbedaan kritis seperti tercantum pada Tabel 3. (Catatan 2 dan 3)

24.3 Bias – Tidak ada pernyataan yang dapat dibenarkan dalam menyatakan bias dari prosedur yang ada pada Metode Uji Standar ini untuk menentukan kekuatan rantai dan gigi ritsleting, karena nilai dari unsur-unsurnya tidak dapat ditentukan oleh metode uji yang diterima.

Tabel 3 – Perbedaan kritis untuk karakteristik yang dicantumkan

	Jumlah pengamatan dari setiap rata-rata	Perbedaan kritis, Persentase dari rata-rata total untuk kondisi yang dicantumkan		
		Ketelitian operator tunggal	Ketelitian dalam laboratorium	Ketelitian antar laboratorium
Pegangan penahan atas	1	40,4	40,4	40,4
	3	23,3	23,3	23,3
	5	17,9	17,9	17,9
	10	12,6	12,6	12,6
Pegangan penahan bawah, kepala ritsleting	1	47,2	47,2	55,1
	3	27,2	27,2	39,4
	5	21,0	21,0	35,4
	10	14,8	14,8	32,1
Pegangan penahan bawah, melintang	1	26,8	30,3	30,3
	3	15,5	21,0	21,0
	5	12,0	18,6	18,6
	10	8,5	16,5	16,5
Pegangan penahan bawah, pemisahan <i>stringer</i>	1	25,9	25,9	27,5
	3	15,0	15,0	17,6
	5	11,6	11,6	14,8
	10	8,2	8,2	12,4
Penghubung penahan atas, pemisahan <i>stringer</i>	1	56,1	56,1	56,1
	3	32,3	32,3	32,3
	5	25,1	25,1	25,1
	10	17,1	17,1	17,1

	Single-Operator Component	Within-Laboratory Component ^A	Between-Laboratory Component
Top Stop Holding	17.35	0	0
Bottom Stop Holding, Slider	20.29	0	12.22
Bottom Stop Holding, Crosswise	11.54	6.09	0
Bottom Stop Holding, Stringer - Separation	11.14	0	3.97
Bridge Top Stop, Stringer - Separation	24.11	0	0

^A All the within laboratory component is attributable to the same operator testing at different times.

24.2 Precision – For the components of variance reported in 24.1, two averages of observed values should be considered significantly different at the 90 % probability level if the difference equals or exceeds the critical differences listed in Table 3 (Note 2 and Note 3).

24.3 Bias – No justifiable statement can be made on the bias of the procedures in Test Methods D2061 for determining the holding strengths of stops, since the true value of the properties cannot be established by an accepted referee method.

Table 3 – Critical Differences for the Properties Listed

	Number of Observations in Each Average	Critical Differences, Percent of Grand Average for the Conditions Noted		
		Single-Operator Precision	Within-Laboratory Precision	Between-Laboratory Precision
Top Stop Holding	1	40.4	40.4	40.4
	3	23.3	23.3	23.3
	5	17.9	17.9	17.9
	10	12.6	12.6	12.6
Bottom Stop Holding, Slider	1	47.2	47.2	55.1
	3	27.2	27.2	39.4
	5	21.0	21.0	35.4
	10	14.8	14.8	32.1
Bottom Stop Holding, Crosswise	1	26.8	30.3	30.3
	3	15.5	21.0	21.0
	5	12.0	18.6	18.6
	10	8.5	16.5	16.5
Bottom Stop Holding, Stringer Separation	1	25.9	25.9	27.5
	3	15.0	15.0	17.6
	5	11.6	11.6	14.8
	10	8.2	8.2	12.4
Bridge Top Stop, Stringer Separation	1	56.1	56.1	56.1
	3	32.3	32.3	32.3
	5	25.1	25.1	25.1
	10	17.1	17.1	17.1

KEKUATAN MEMEGANG DARI UNIT-UNIT YANG DAPAT DIPISAHKAN

25 Ruang lingkup

25.1 Metode-metode uji berikut mencakup penentuan kekuatan memegang dari unit-unit yang dapat dipisahkan dari ritsleting dan bagian-bagiannya.

26 Ringkasan metode uji

26.1 Kekuatan alat tambahan dari komponen unit yang dapat dipisahkan ditentukan oleh tiga metode uji yang meniru tegangan-tegangan penting yang ditemukan pada penggunaan ritsleting.

27 Signifikansi dan kegunaan

27.1 Pin pengait, kekuatan tarik – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan kekuatan pin pengait yang mengukur kemampuan pin pengait untuk menahan pergeseran pada kain pita rangkaian gigi ritsleting ketika terkena gaya longitudinal.

27.2 Kotak penahan, kekuatan tarik – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan kekuatan kotak penahan yang mengukur kemampuan kotak penahan untuk menahan pergeseran pada kain pita rangkaian gigi ritsleting ketika terkena gaya longitudinal.

27.3 Unit pemisah bawah, melintang – Metode uji ini digunakan untuk menentukan kekuatan tautan unit pemisah bawah yang mengukur kemampuan unit pemisah bawah untuk bertahan dari kegagalan karena pemisahan dari kain pita rangkaian gigi ritsleting, kain pita sobek atau pemisahan unit yang disebabkan oleh gaya melintang dari ritsleting pada unit pemisah bawah.

28 Peralatan

28.1 Mesin uji, sebagaimana dijelaskan pada subpasal 12.1.

28.2 Peralatan pin pengait⁴, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 9 untuk memegang pin pengait pada uji kekuatan tarik.

28.3 Peralatan kotak penahan⁴, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 10 untuk memegang kotak penahan pada uji kekuatan tarik.

29 Contoh uji

29.1 Contoh uji terdiri dari ritsleting yang utuh.

HOLDING STRENGTHS OF SEPARABLE UNITS

25 Scope

25.1 These test methods cover the determination of the holding strengths of separable units of zipper and parts thereof.

26 Summary of Test Methods

26.1 The strength of attachment of the separable unit components is determined by three test methods that simulate important stresses encountered in end use of zippers.

27 Significance and Use

27.1 *Separable Pin, Pull-Off* – This test method may be used to determine separable pin attachment strength which measures the ability of the separable pin to resist displacement on the tape bead when a longitudinal force is applied.

27.2 *Fixed Retainer, Pull-Off* – This test method may be used to determine fixed retainer attachment strength which measures the ability of the fixed retainer to resist displacement on the tape bead when a longitudinal force is applied.

27.3 *Separating Unit, Crosswise* – This test method may be used to determine meshed separating unit attachment strength which measures the ability of the separating unit to resist failure due to separation from the tape bead, tape fracture or separation of the unit caused by lateral stressing of the zipper at the separating unit.

28 Apparatus

28.1 *Testing Machine*, as specified in 12.1.

28.2 *Separable Pin Fixture*,⁴ as shown in Fig. 9 for holding the separable pin in the pull-off test.

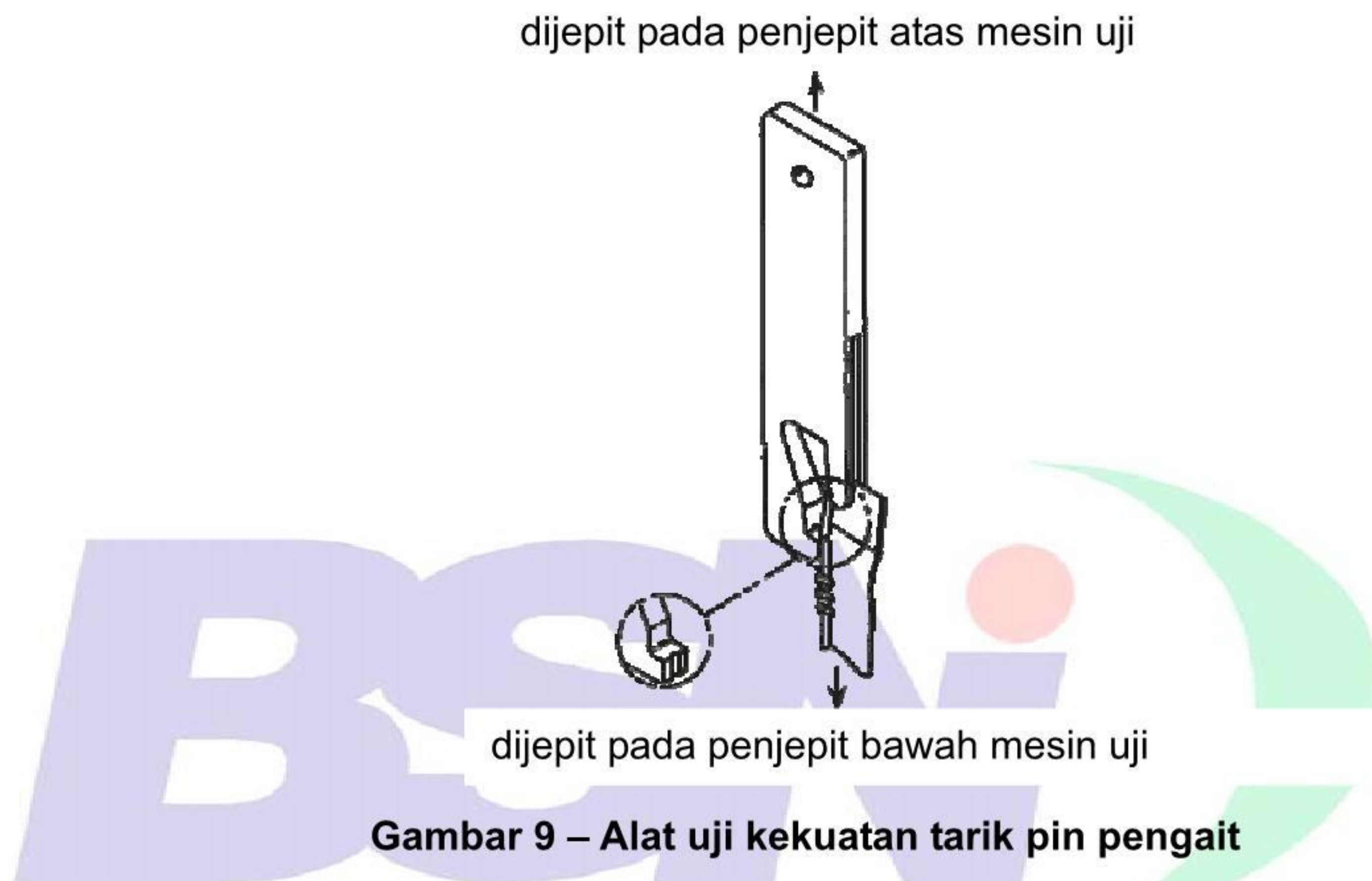
28.3 *Fixed Retainer Fixture*,⁴ as shown in Fig. 10 for holding the fixed retainer in the pull-off test.

29 Test Specimen

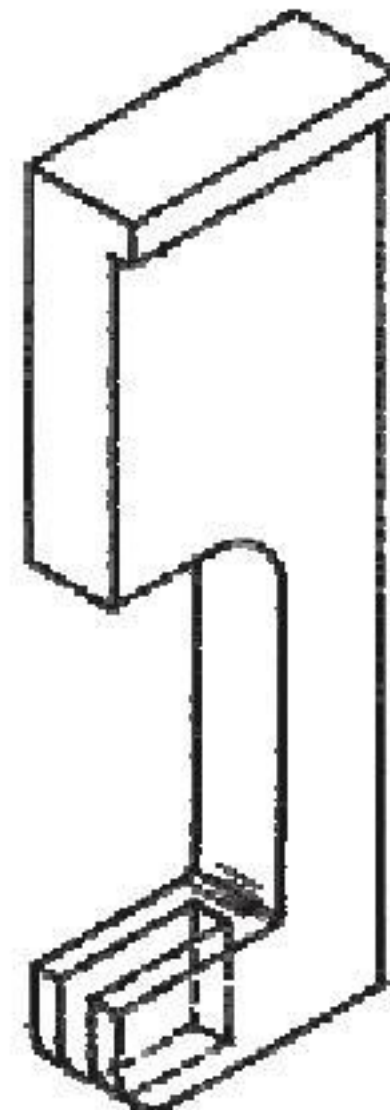
29.1 The test specimen shall consist of a completely assembled zipper.

30 Prosedur

30.1 Pin pengait, kekuatan tarik – Pisahkan kedua *stringer* yang berdekatan dengan pin pengait, ambil satu gigi ritsleting atau lebih dari *stringer*. Pasangkan alat pin pengait (Gambar 9) pada penjepit atas di mesin uji. Kemudian tempatkan pin pengait pada celah alat sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 9. Dengan jarak 76 mm (3 inci) antara ujung pin dan bagian atas penjepit bawah, tempatkan *stringer* pada penjepit bawah. Berikan gaya sampai pin pengait terlepas, sampai kain pita putus, atau sampai kegagalan lain terjadi. Catat jenis kegagalan dan gaya pada saat kegagalan sampai 2,2 N (0,5 lbf) terdekat untuk nilai di bawah 222 N (50 lbf) dan sampai 4,4 N (1 lbf) terdekat untuk nilai 222 N dan lebih.



30.2 Kotak penahan, kekuatan tarik – Pasangkan alat (Gambar 10) pada penjepit atas di mesin uji. Pisahkan kedua *stringer* dan pasang kotak penahan pada pinggir atas dari celah yang ada di alat. Atur jarak pinggir bawah kotak penahan dengan pinggir atas penjepit bawah 76 mm (3 inci). Pasangkan *stringer* pada penjepit bawah sebagaimana ditunjukkan Gambar 11. Berikan gaya sampai kotak penahan terlepas, sampai kain pita putus, atau sampai kegagalan lain terjadi. Catat jenis kegagalan dan gaya pada saat kegagalan sampai 2,2 N (0,5 lbf) terdekat untuk nilai dibawah 222 N (50 lbf) dan sampai 4,4 N (1 lbf) terdekat untuk nilai 222 N dan lebih.



Gambar 10 – Alat uji kekuatan tarik kotak penahan

30 Procedure

30.1 Separable Pin, Pull-Off – Separate the two stringers and, adjacent to the separable pin, remove one or more elements from the stringer. Secure the separable pin fixture (Fig. 9) in the upper clamp of the testing machine. Then seat the separable pin on the fixture notch as shown in Fig. 9. With a distance of approximately 76 mm (3 in.) between the seated end of the pin and the top of the lower clamp, secure the stringer in the lower clamp. Apply an increasing load until the separable pin pulls off, until the tape breaks, or until failure of some other kind occurs. Record the nature of the failure and the load at failure to the nearest 2.2 N (0.5 lbf) for values under 222 N (50 lbf) and to the nearest 4.4 N (1 lbf) for values 222 N and over.

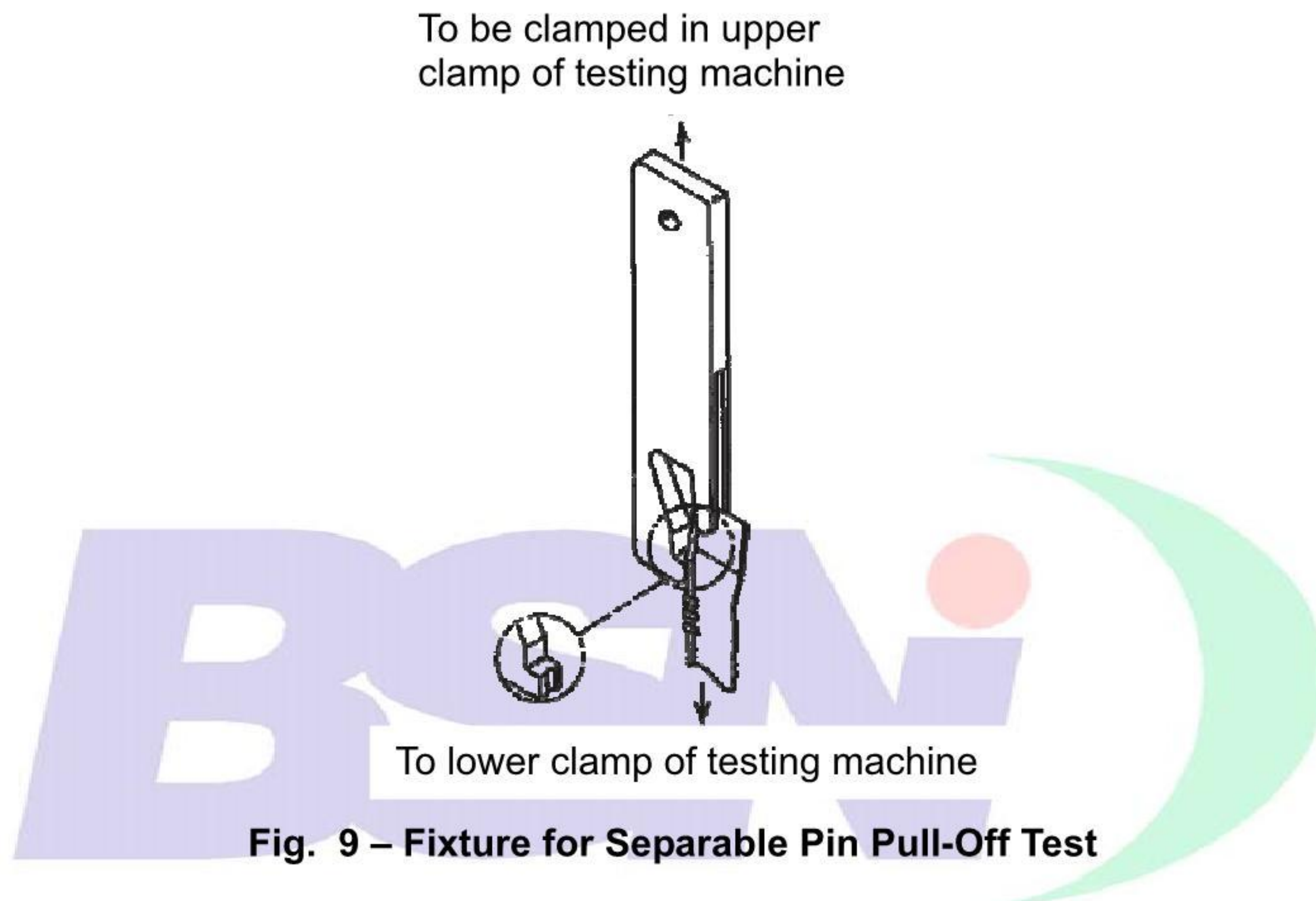


Fig. 9 – Fixture for Separable Pin Pull-Off Test

30.2 Fixed Retainer, Pull-Off – Secure the fixture (Fig. 10) in the upper clamp of the testing machine. Separate the two stringers and position the fixed retainer on the upper edges of the slot of the fixture and, with an approximate 76 mm (3 in.) distance between the lower edge of the fixed retainer and the upper edge of the lower clamp, secure the stringer in the lower clamp as shown in Fig. 11. Apply an increasing load until the retainer pulls off, until the tape breaks, or until failure of some other kind occurs. Record the nature of the failure and load at failure to the nearest 2.2 N (0.5 lbf) for values under 222 N (50 lbf) and to the nearest 4.4 N (1 lbf) for values 222 N and over.

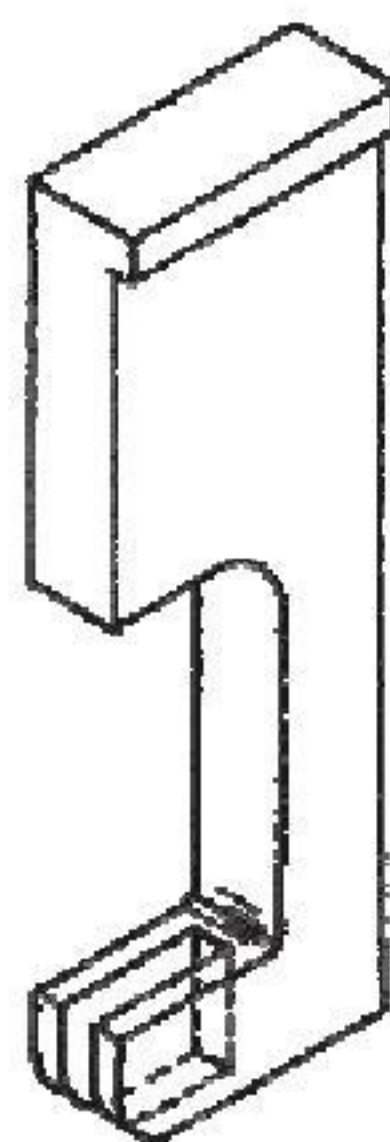
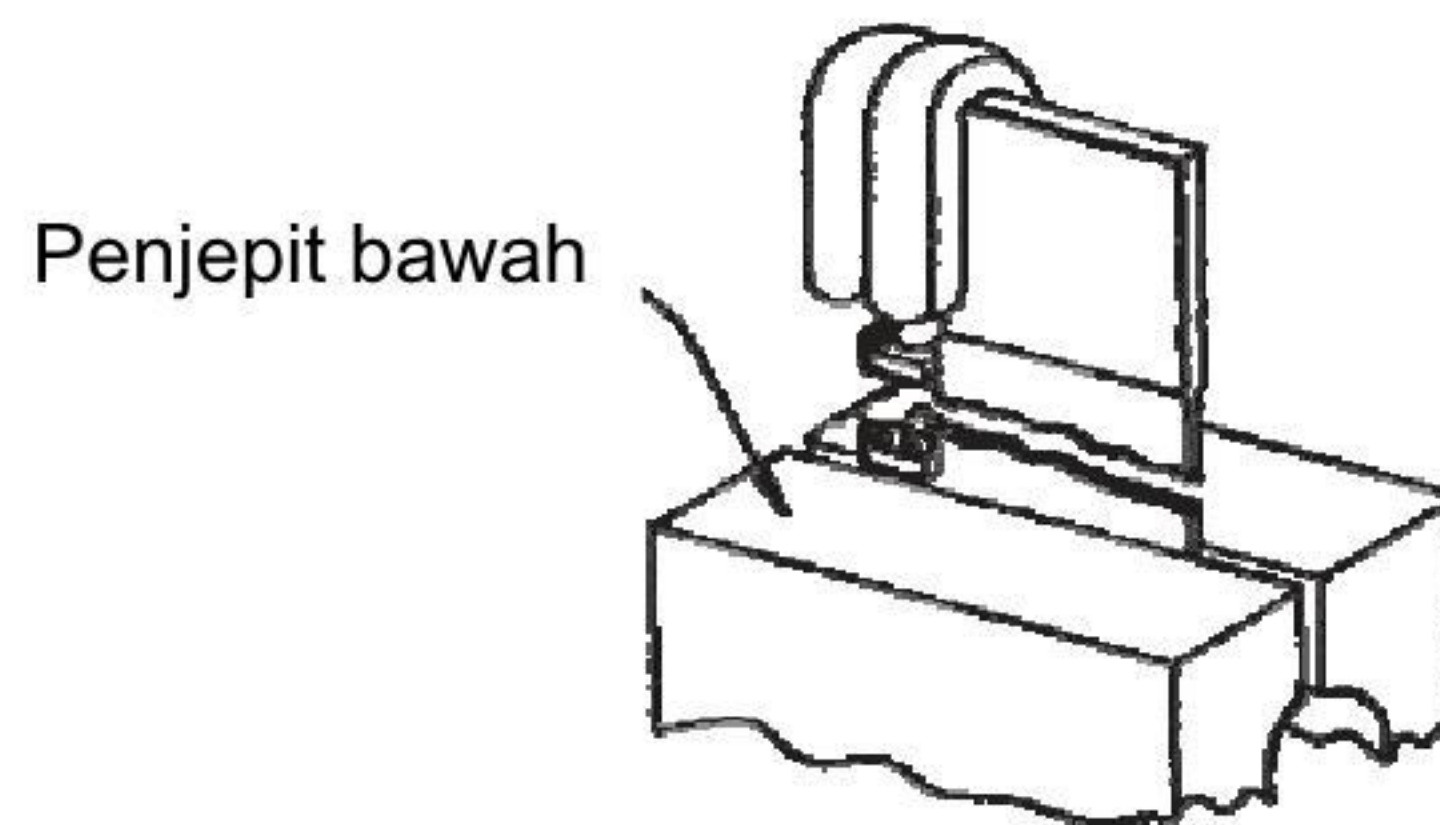
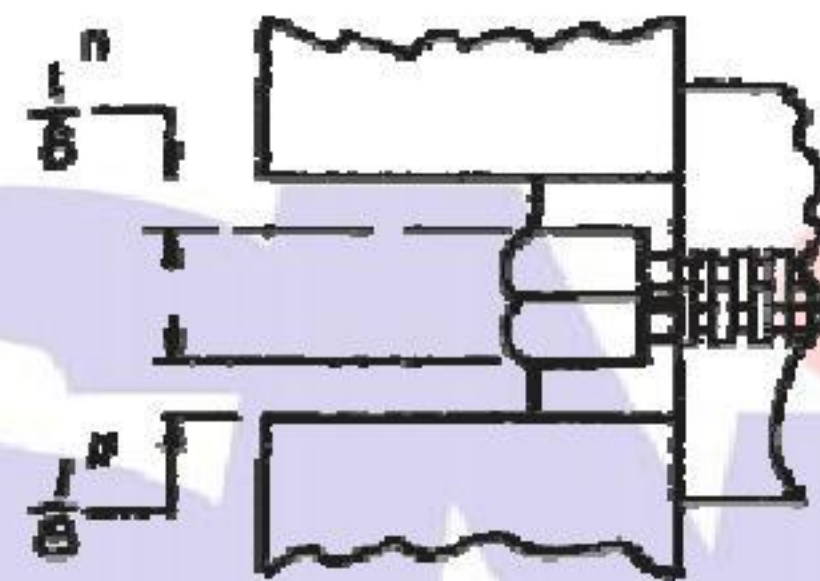


Fig. 10 – Fixture for Retainer Pull-Off Test



Gambar 11 – Uji kekuatan tarik kotak penahan

30.3 Unit pemisah bawah, melintang – Pasangkan kain pita ritsleting pada penjepit mesin uji sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 12, paralel dengan pinggir penjepit dengan jarak 3 mm ($\frac{1}{8}$ inci) dari pinggir unit pemisah bawah, baik yang bertipe tetap atau dapat digerakkan. Pasang unit pemisah bawah sehingga ujung yang terbuka dari pin pengait sejajar dengan pinggir penjepit depan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 12. Berikan gaya sampai unit pemisah bawah terpisah, sampai kain pita putus, atau sampai kegagalan lain terjadi. Catat jenis kegagalan dan gaya pada saat kegagalan sampai 2,2 N (0,5 lbf) terdekat untuk nilai dibawah 222 N (50 lbf) dan sampai 4,4 N (1 lbf) terdekat untuk nilai 222 N dan lebih.



Gambar 12 – Unit pemisah bawah, uji melintang

31 Laporan hasil uji

31.1 Nyatakan contoh uji telah diuji sebagaimana dijelaskan pada pasal 25-32 dari Metode Uji Standar ini.

31.2 Laporkan informasi berikut:

31.2.1 Jenis pengujian,

31.2.2 Jumlah dan keterangan contoh uji yang diuji, dan

31.2.3 Nilai yang diamati dan jenis kegagalan dari setiap contoh uji.

32 Presisi dan bias

32.1 Data pengujian antarlaboratorium⁵ – Suatu pengujian antarlaboratorium dilaksanakan sebagaimana dijelaskan pada subpasal 16.1. Komponen-komponen variasi dinyatakan sebagai persen relatif koefisien variasi, dihitung sebagai berikut:

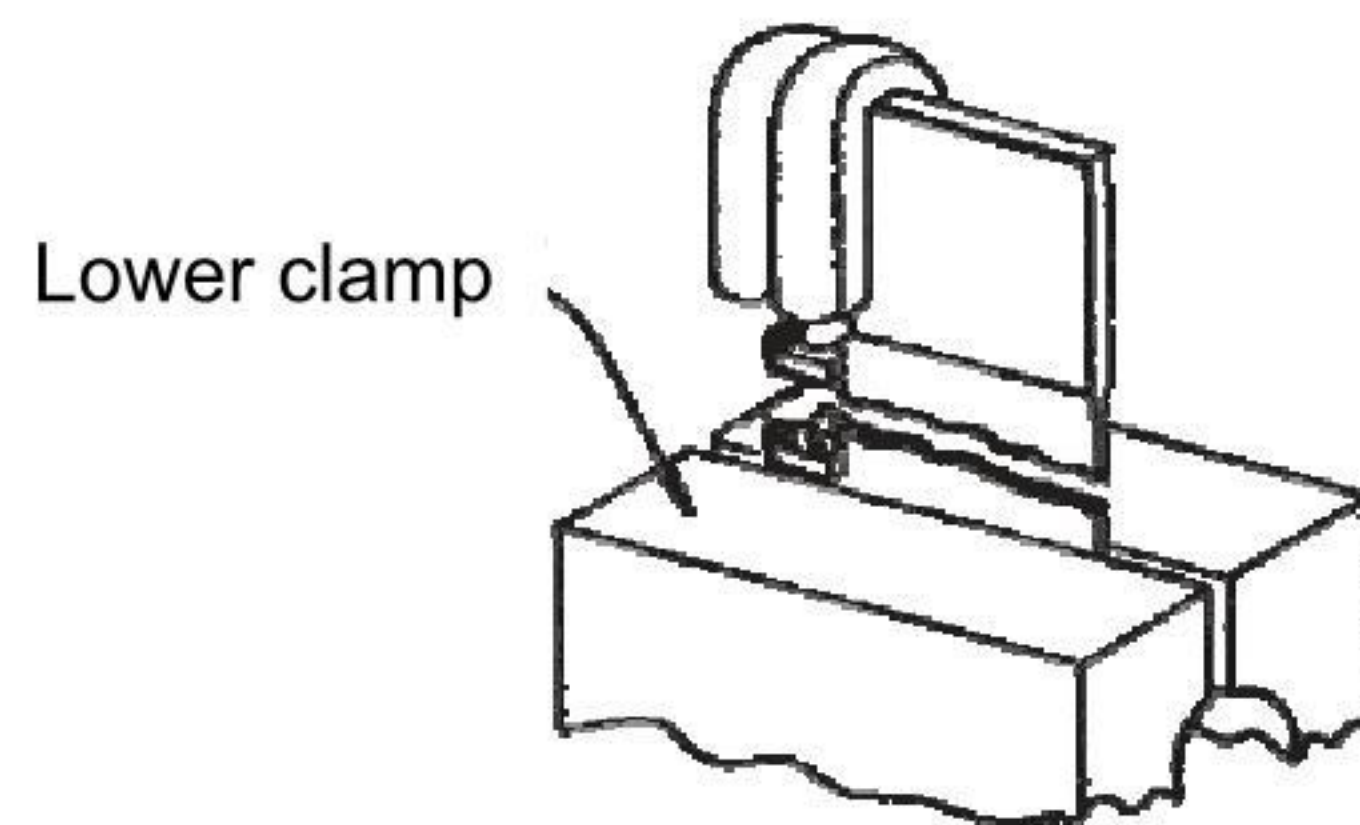


Fig. 11 – Fixed Retainer Pull-Off Test

30.3 Separating Unit, Crosswise – Secure the tapes of the zipper in the clamps of the testing machine as shown in Fig. 12, with the edges of the jaws parallel to, and approximately 3 mm ($\frac{1}{8}$ in.) from the sides of the separating unit, whether the latter is of a fixed or movable type. Position the separating unit so that the exposed end of the separable pin is aligned with the sides of the front jaws as shown in Fig. 12. Apply the load until the separating unit comes apart, until the tape breaks or until failure of some other kind occurs. Record the nature of the failure and the load at failure to the nearest 2.2 N (0.5 lbf) for values under 222 N (50 lbf) and to the nearest 4.4 N (1 lbf) for values 222 N and over.

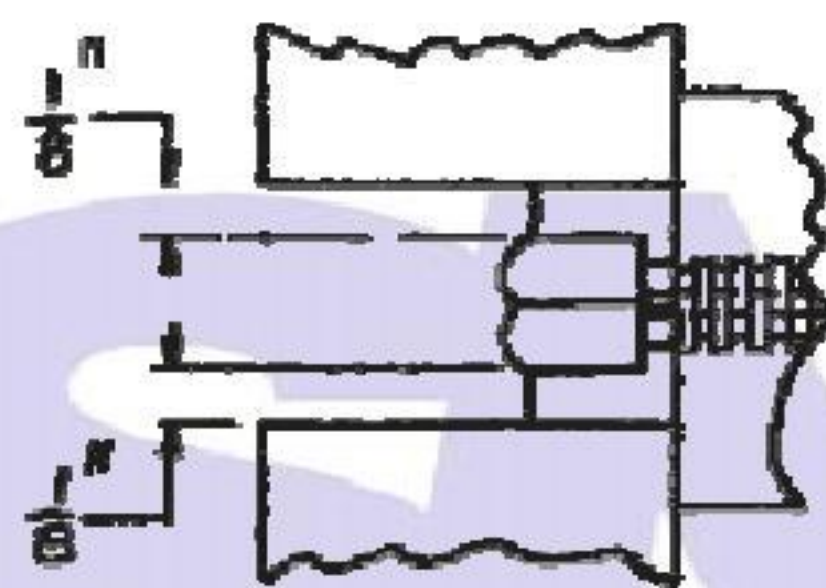


Fig. 12 – Separating Unit, Crosswise Test

31 Report

31.1 State that the specimens were tested as directed in Sections 25-32 of Test Methods D2061.

31.2 Report the following information:

31.2.1 The specific property (or properties) evaluated,

31.2.2 Number and description of specimens tested, and

31.2.3 The observed values and nature of failures of each specimen.

32 Precision and Bias

32.1 Interlaboratory Test Data⁵ – An interlaboratory test was conducted as described in 16.1. The components of variance expressed as coefficients of variation, percent relative, were calculated to be:

	Komponen operator tunggal	Komponen dalam laboratorium	Komponen antar laboratorium
Pin pengait, kekuatan tarik	11,04	0	0
Kotak penahan, kekuatan tarik	11,67	7,57	0
Unit pemisah bawah, melintang	7,64	0	2,87

32.2 Presisi – Untuk komponen-komponen dari variasi yang ada pada 32.1, rata-rata dari dua nilai yang diamati harus dianggap berbeda pada tingkat probabilitas 90 % apabila perbedaannya sama atau melebihi perbedaan kritis seperti tercantum pada Tabel 4 (Catatan 2 dan 3).

32.3 Bias – Tidak ada pernyataan yang dapat dibenarkan dalam menyatakan bias dari prosedur yang ada pada Metode Uji Standar ini untuk menentukan kekuatan memegang dari unit-unit yang dapat dipisahkan, karena nilai dari unsure-unsurnya tidak dapat ditentukan oleh metode uji yang diterima.

Tabel 4 – Perbedaan kritis untuk karakteristik yang dicantumkan

	Jumlah pengamatan dari setiap rata-rata	Perbedaan kritis, Persentase dari rata-rata total untuk kondisi yang dicantumkan		
		Ketelitian operator tunggal	Ketelitian dalam laboratorium	Ketelitian antar laboratorium
Pin pengait, kekuatan tarik	1	25,7	25,7	25,7
	3	14,8	14,8	14,8
	5	11,5	11,5	11,5
	10	8,1	8,1	8,1
Kotak penahan, kekuatan tarik	1	27,2	32,4	32,4
	3	15,7	23,6	23,6
	5	12,2	21,4	21,4
	10	8,6	19,6	19,6
Unit pemisah bawah, melintang	1	17,8	17,8	19,0
	3	10,2	10,2	12,2
	5	7,9	7,9	10,4
	10	5,5	5,5	8,7

KETAHANAN KEPALA RITSLETING TERHADAP TEKANAN

33 Ruang lingkup

33.1 Metode uji ini mencakup penentuan ketahanan kepala ritsleting yang dirakit pada rantai ritsleting terhadap tekanan, dengan penariknya pada posisi rata normal atau pada posisi terbalik 180°, ketika beban bantalan diaplikasikan secara tegak lurus pada bagian atas dan bawah bidang kepala ritsleting.

34 Ringkasan metode uji

34.1 Bagian bawah lempengan dari alat uji kompresi diberi bantalan dengan bantalan *neoprene*. Contoh uji diletakkan pada bantalan dan diberikan beban. Efek dari kemampuan ritsleting untuk tetap beroperasi dapat ditentukan.

	Single-Operator Component	Within-Laboratory Component	Between-Laboratory Component
Separable Pin, Pull-Off	11.04	0	0
Fixed Retainer, Pull-Off	11.67	7.57	0
Separating Unit, Crosswise	7.64	0	2.87

32.2 Precision – For the components of variance reported in 32.1, two averages of observed values should be considered significantly different at the 90 % probability level if the following difference equals or exceeds the differences listed in Table 4 (Notes 2 and 3).

32.3 Bias – No justifiable statement can be made on the bias of the procedures in Test Methods D 2061 for determining the holding strengths of separable units, since the true value of the properties cannot be established by an accepted referee method.

Table 4 – Critical Differences for the Properties Listed

	Number of Observations in Each Average	Critical Differences, Percent of Grand Average for the Conditions Noted		
		Single-Operator Precision	Within-Laboratory Precision	Between-Laboratory Precision
Separable Pin, Pull-Off	1	25.7	25.7	25.7
	3	14.8	14.8	14.8
	5	11.5	11.5	11.5
	10	8.1	8.1	8.1
Fixed Retainer, Pull-Off	1	27.2	32.4	32.4
	3	15.7	23.6	23.6
	5	12.2	21.4	21.4
	10	8.6	19.6	19.6
Separating Unit, Crosswise	1	17.8	17.8	19.0
	3	10.2	10.2	12.2
	5	7.9	7.9	10.4
	10	5.5	5.5	8.7

RESISTANCE TO CUSHIONED COMPRESSION OF SLIDERS

33 Scope

33.1 This test method covers the determination of the compression resistance of a slider assembled on a zipper chain, with the pull in either the normal flat position or the 180° reverse position, when cushioned loads are applied perpendicularly to top and bottom slider planes.

34 Summary of Test Method

34.1 The lower platen of a compression tester is cushioned with a neoprene pad. The specimen is laid on the pad and a load applied. The effects of operability of the zipper is then determined.

35 Signifikansi dan kegunaan

35.1 Ketahanan kepala ritsleting terhadap tekanan – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan ketahanan remuk dari kepala ritsleting yang mengukur kemampuan sebuah kepala ritsleting untuk tidak remuk, sebagai contoh dengan menekan bagian ujung, yang dapat menyebabkan kepala ritsleting tidak bekerja dengan baik atau tidak dapat beroperasi.

36 Peralatan

36.1 Mesin uji penekanan⁶ – Sebuah mesin uji yang memiliki lempengan datar di bagian atas dan bagian bawah, yang salah satunya terpasang permanen sedangkan yang lainnya dapat digerakkan. Lempengan tersebut harus berupa besi yang dipadatkan dengan ukuran (51×51×25) mm atau (2×2×1) inci dan permukaan yang saling berlawanan sebaiknya harus rata dan sejajar satu sama lain seperti ditunjukkan pada Gambar 13. Permukaan dari lempengan bawah harus dilapisi seluruhnya oleh karet *neoprene* dengan ketebalan 6 mm ($\frac{1}{4}$ inci) dan Durometer dengan kekerasan 65. Mesin uji penekanan tersebut sebaiknya dirancang untuk dapat memberi beban di atas lempengannya dengan kecepatan 13 mm ($\frac{1}{2}$ inci)/menit. Beban tersebut harus dapat diukur hingga 44 N (10 lbf).

37 Contoh uji

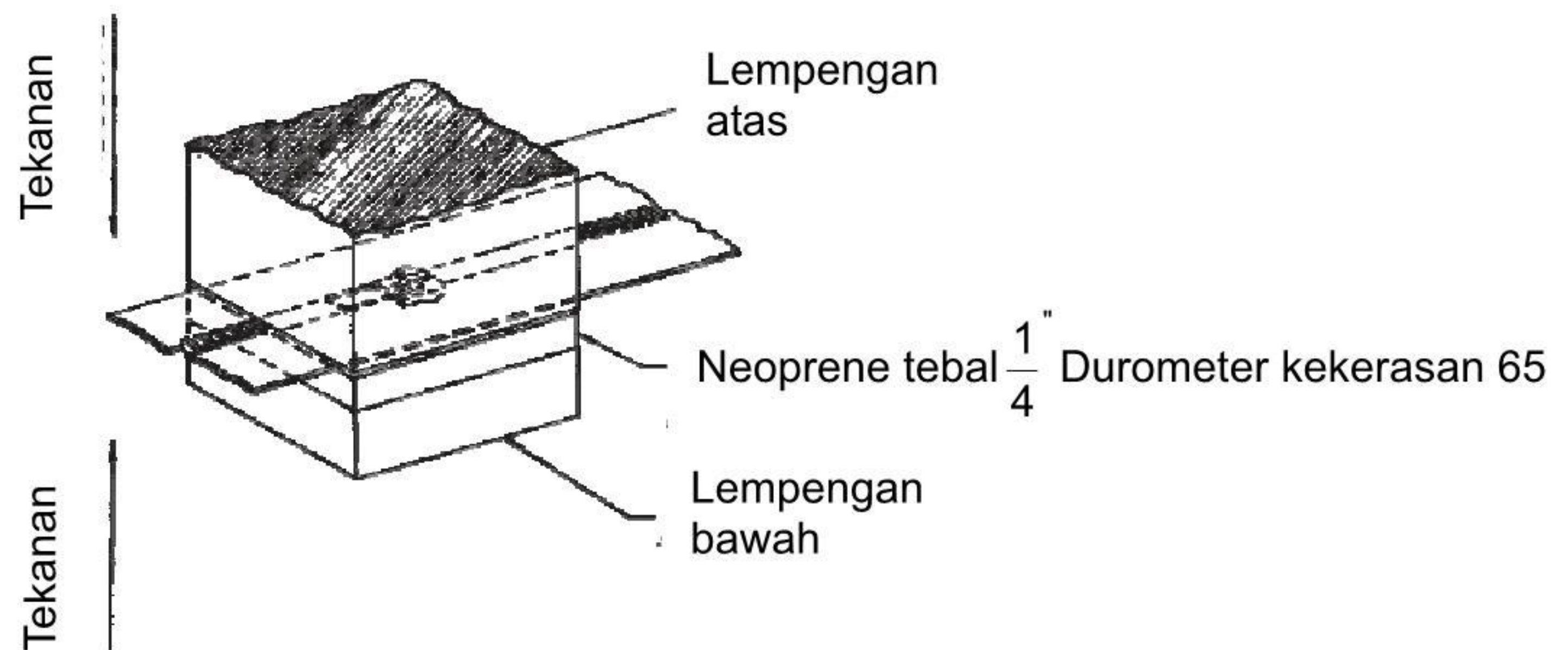
37.1 Contoh uji harus terdiri dari sebuah kepala ritsleting yang terpasang pada rantai ritsleting yang akan digunakan. Contoh uji yang diperlukan adalah dua contoh uji.

38 Pengondisian

38.1 Tidak diperlukan pengondisian.

39 Prosedur

39.1 Uji kemampuan operasi ritsleting seperti yang dijelaskan dalam pembukaan dan penutupan ritsleting dalam Metode Uji D2062.



Gambar 13 – Ketahanan kepala ritsleting terhadap tekanan

35 Significance and Use

35.1 Resistance to Cushioned Compression of Sliders – This test method may be used to determine the crushing resistance of a slider which measures the ability of a slider to resist crushing, for example in pressing the end item, which could cause the slider to malfunction or become inoperative.

36 Apparatus

36.1 Compression Testing Machine⁶ – A testing machine with upper and lower platens, one of which may be fixed and the other movable. The platens shall be hardened steel, 51 by 51 by 25 mm (2 by 2 by 1 in.) and their opposite faces shall be smooth and parallel to each other as shown in Fig. 13. The lower platen shall have attached to its entire surface a piece of neoprene rubber 6 mm ($\frac{1}{4}$ in.) in thickness and of 65 Durometer hardness. The compression testing machine shall be designed to permit the application of a load to the platens at a rate-of-traverse of approximately 13 mm ($\frac{1}{2}$ in.)/min. The load shall be measurable in increments of 44 N (10 lbf).

37 Test Specimen

37.1 The test specimen shall consist of a slider assembled on the zipper chain with which it is to be used. Two specimens are required.

38 Conditioning

38.1 No conditioning is required.

39 Procedure

39.1 Test the zipper for operability as directed in Opening and Closing in Test Methods D2062.

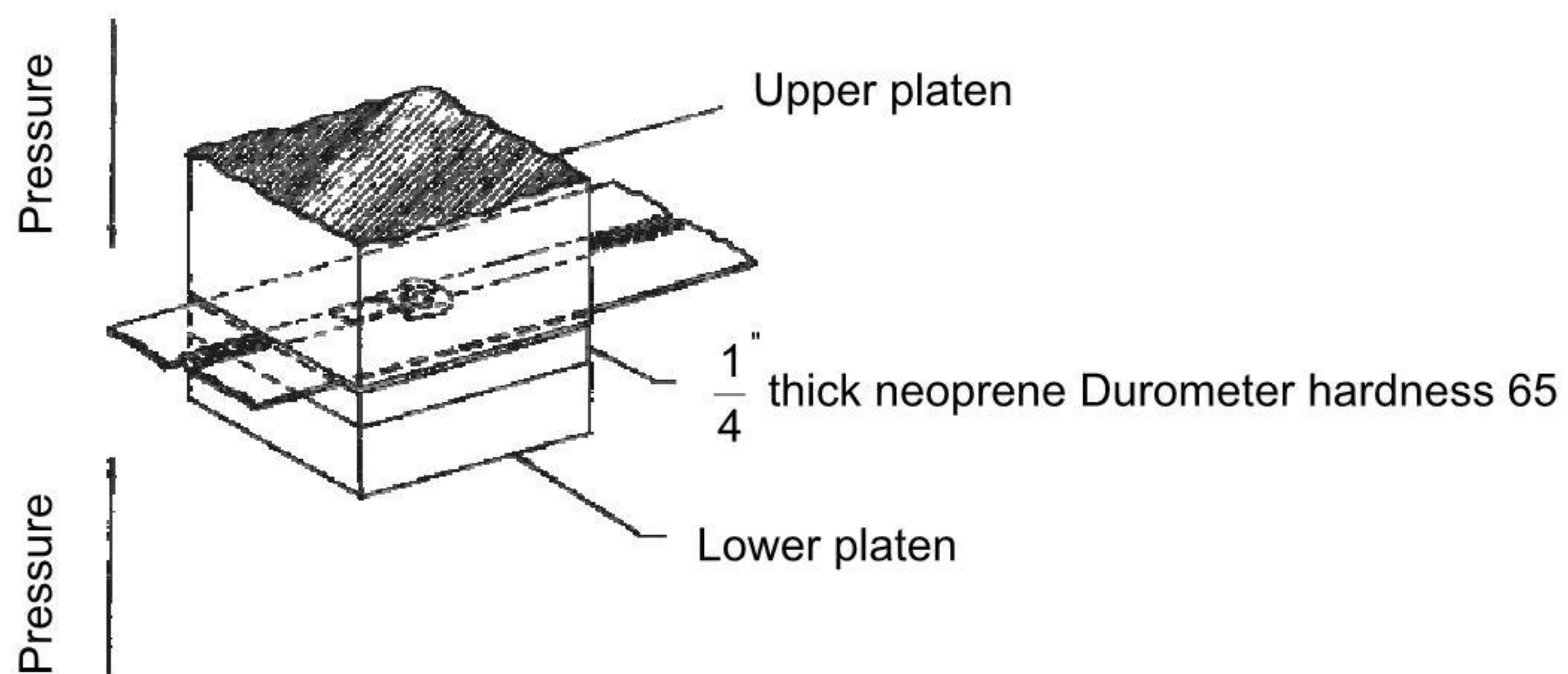


Fig. 13 – Test for Slider Resistance to Cushioned Compression

39.2 Letakkan contoh uji di bagian tengah lempeng datar bawah. Letakkan penarik kepala ritsleting dalam posisi datar normal, diatas kepala ritsleting seperti yang ditunjukkan pada Gambar 13. Berikan penekanan dengan kecepatan 13 mm ($\frac{1}{2}$ inci)/menit hingga mencapai tingkatan beban yang sesuai spesifikasi. Lepaskan penekanan, pindahkan contoh uji dari alat penekan dan uji kemampuan operasinya seperti yang dijelaskan pada subpasal 39.1.

39.3 Pada contoh uji kedua, lanjutkan sebagaimana yang telah dijelaskan pada subpasal 39.2 tetapi bagian penarik dari kepala ritsleting pada posisi terbalik 180°.

39.4 Kemudian uji kepala ritsleting dengan pengunci yang memenuhi persyaratan subpasal 39.2 seperti dijelaskan pada pasal 92-100.

40 Evaluasi

40.1 Setiap kerusakan atau perubahan bentuk yang melebihi ambang batas spesifikasi harus dianggap gagal uji. Periksa setiap contoh uji secara seksama untuk menunjukkan apakah gerakan manual penarik masih mudah atau tidak.

41 Laporan hasil uji

41.1 Nyatakan semua contoh uji telah diuji sesuai dengan pasal 33-42 dari Metode Uji Standar ini. Berikan penjelasan perihal bahan atau produk yang dijadikan contoh uji dan metode pengambilan contoh uji yang dilakukan.

41.2 Laporkan informasi berikut:

41.2.1 Jenis pengujian,

41.2.2 Jumlah dan keterangan contoh uji yang diuji, dan

41.2.3 Nilai yang diamati dan jenis kegagalan dari setiap contoh uji.

42 Presisi dan bias

42.1 Tidak ada pernyataan yang dapat dibuat perihal presisi dan bias dari prosedur-prosedur dalam Metode Uji Standar ini untuk menguji daya tahan kepala ritsleting terhadap tekanan bantalan karena hasil uji hanya menunjukkan ada atau tidaknya kriteria keberhasilan yang dinyatakan dalam prosedur. Presisi dan bias dari Metode Uji Standar ini untuk uji kemampuan operasi ritsleting sesuai dengan yang dijelaskan dalam Metode Uji D2062.

DEFLEKSI DAN PEMULIHAN KEPALA RITSLETING

43 Ruang lingkup

43.1 Metode-metode uji ini mencakup dua prosedur untuk menentukan daya tahan bidang kepala ritsleting terhadap gaya pembukaan atau penyebaran. Dalam satu prosedur, gaya diberikan pada mulut bagian utama kepala ritsleting. Pada prosedur yang lain, yang merupakan metode uji alternatif, gaya diberikan pada penarik ritsleting dan pada bidang belakang dari kepala ritsleting.

39.2 Position the specimen centrally on the lower platen. Place the pull in the normal flat position, lying on the top of the slider as shown in Fig. 13. Apply a compression force at a rate-of-traverse of approximately 13 mm ($\frac{1}{2}$ in.)/min until it reaches the load required by the applicable specification. Release the compression force, remove the specimen from the apparatus and test it for operability as directed in 39.1.

39.3 On the second specimen, proceed as directed in 39.2 but with the pull of the slider 180° in the reverse position.

39.4 Test locking-type sliders that satisfactorily pass the requirements of 39.2 further as directed in Sections 92-100

40 Evaluation

40.1 Consider breakage or deformation beyond that permitted by the applicable specification a failure. Examine each specimen to determine whether or not there remains the usual ease of manual movement of the pull.

41 Report

41.1 State that the specimens were tested as directed in Sections 33-42 of Test Methods D2061. Describe the material or product sampled and the method of sampling used.

41.2 Report the following information:

41.2.1 Specific property (or properties) evaluated,

41.2.2 Number and description of specimens tested, and

41.2.3 The observed values and nature of failures of each specimen.

42 Precision and Bias

42.1 No justifiable statement can be made either on the precision or on the bias of the procedures in Test Methods D2061 for testing the resistance to cushioned compression of zipper sliders since the test result merely states whether there is conformance to the criteria for success expressed in the procedure. The precision and bias of Test Methods D2061 for testing zipper operability are as specified in Test Methods D2062.

SLIDER DEFLECTION AND RECOVERY

43 Scope

43.1 These test methods cover two procedures for determining the resistance of slider planes of zippers to an opening or spreading force. In one procedure the force is applied to the mouth of the slider. In the other, which is an alternative method, the force is applied through the slider pull and back plane of the slider.

44 Ringkasan metode uji

44.1 Peralatan yang ditunjukkan pada Gambar 14 dan 15 digunakan bersama mesin uji kekuatan tarik untuk memberikan gaya yang menyebar pada bidang-bidang kepala ritsleting

45 Signifikansi dan kegunaan

45.1 Defleksi dan pemulihan kepala ritsleting, mulut bagian utama – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan ketahanan sebaran dari sebuah kepala ritsleting yang menunjukkan ukuran kemampuan kepala ritsleting mengontrol rantai ritsleting oleh ketahanannya terhadap pemisahan dua bagiannya ketika bagian utama kepala ritsleting mendapat tekanan pada saat pengoperasian ritsleting pada produk jadi.

45.2 Defleksi dan pemulihan kepala ritsleting, penarik – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan ketahanan sebaran dari sebuah kepala ritsleting yang mengukur kemampuan sebuah kepala ritsleting mengontrol rantai ritsleting oleh ketahanannya terhadap pemisahan dua bagiannya ketika kepala ritsleting mendapat tekanan pada penarik kepala ritsleting pada saat pengoperasian ritsleting pada produk jadi.

46 Peralatan

46.1 Mesin uji, seperti yang dijelaskan pada subpasal 12.1.

46.2 Alat defleksi mulut bagian utama kepala ritsleting⁴ – Sebuah alat dan *dial gage* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 14.

46.3 *Diamond spacer*, sesuai dengan ketentuan yang ditunjukkan pada Gambar 16 dan digunakan bersamaan dengan alat defleksi mulut bagian utama kepala ritsleting.

46.4 *Nibs*, sesuai dengan ketentuan yang ditunjukkan pada Gambar 16 dan digunakan bersamaan dengan alat defleksi mulut bagian utama kepala ritsleting.

46.5 Alat defleksi penarik kepala ritsleting dan *dial gage*⁴, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 15. Lempeng atas dari alat ini harus diubah untuk menyesuaikan dengan ukuran kepala ritsleting seperti ditunjukkan pada Gambar 17.

47 Contoh uji

47.1 Contoh uji yang digunakan harus berupa sebuah kepala ritsleting utuh.

48 Pengondisian

48.1 Tidak diperlukan pengondisian.

44 Summary of Test Methods

44.1 Fixtures as shown in Figs. 14 and 15 are used with a tensile testing machine to apply a spreading force on the slider planes.

45 Significance and Use

45.1 *Slider Deflection and Recovery, Mouth* – This test method may be used to determine spreading resistance of a slider which measures the ability of a slider to retain control of the chain by resisting the spreading apart of its two halves when the slider mouth is stressed during operation of the zipper in the end-product.

45.2 *Slider Deflection and Recovery, Pull* – This test method may be used to determine spreading resistance of a slider which measures the ability of a slider to retain control of the chain by its resistance to the spreading apart of its two halves when the slider is stressed by a force on the slider pull during operation of the zipper in the end-product.

46 Apparatus

46.1 *Testing Machine*, as specified in 12.1.

46.2 *Slider Deflection Mouth Fixture*⁴ – A fixture and dial gage as shown in Fig. 14.

46.3 *Diamond Spacer*, conforming to the requirements shown in Fig. 16 and used in conjunction with the slider deflection mouth fixture.

46.4 *Nibs*, conforming to the requirements shown in Fig. 16 and used in conjunction with the slider deflection mouth fixture.

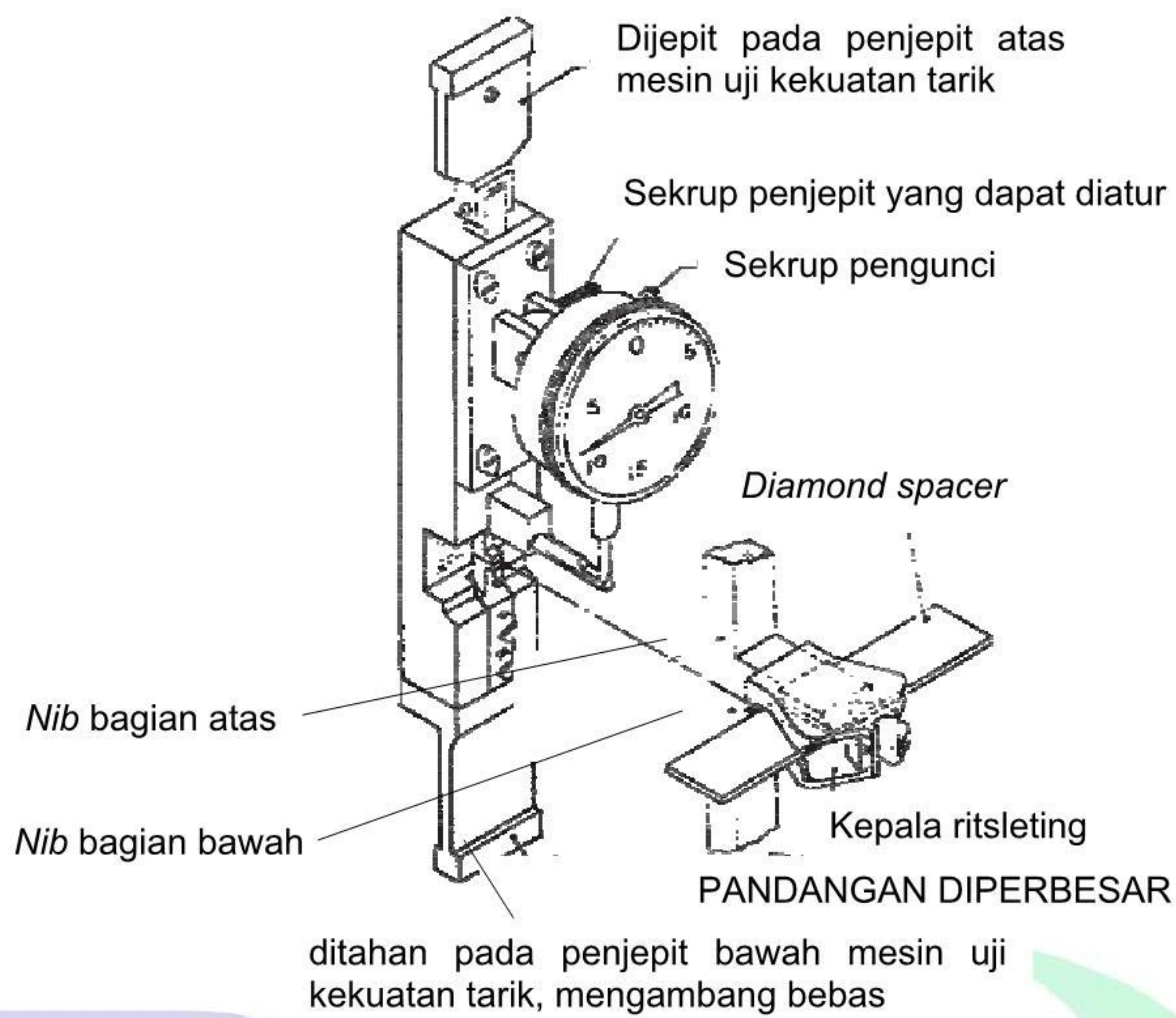
46.5 *Slider Deflection Pull Fixture and Dial Gage*⁴, as shown in Fig. 15. The top plate of the fixture shall be changed to suit the size of the slider as shown in Fig. 17.

47 Test Specimen

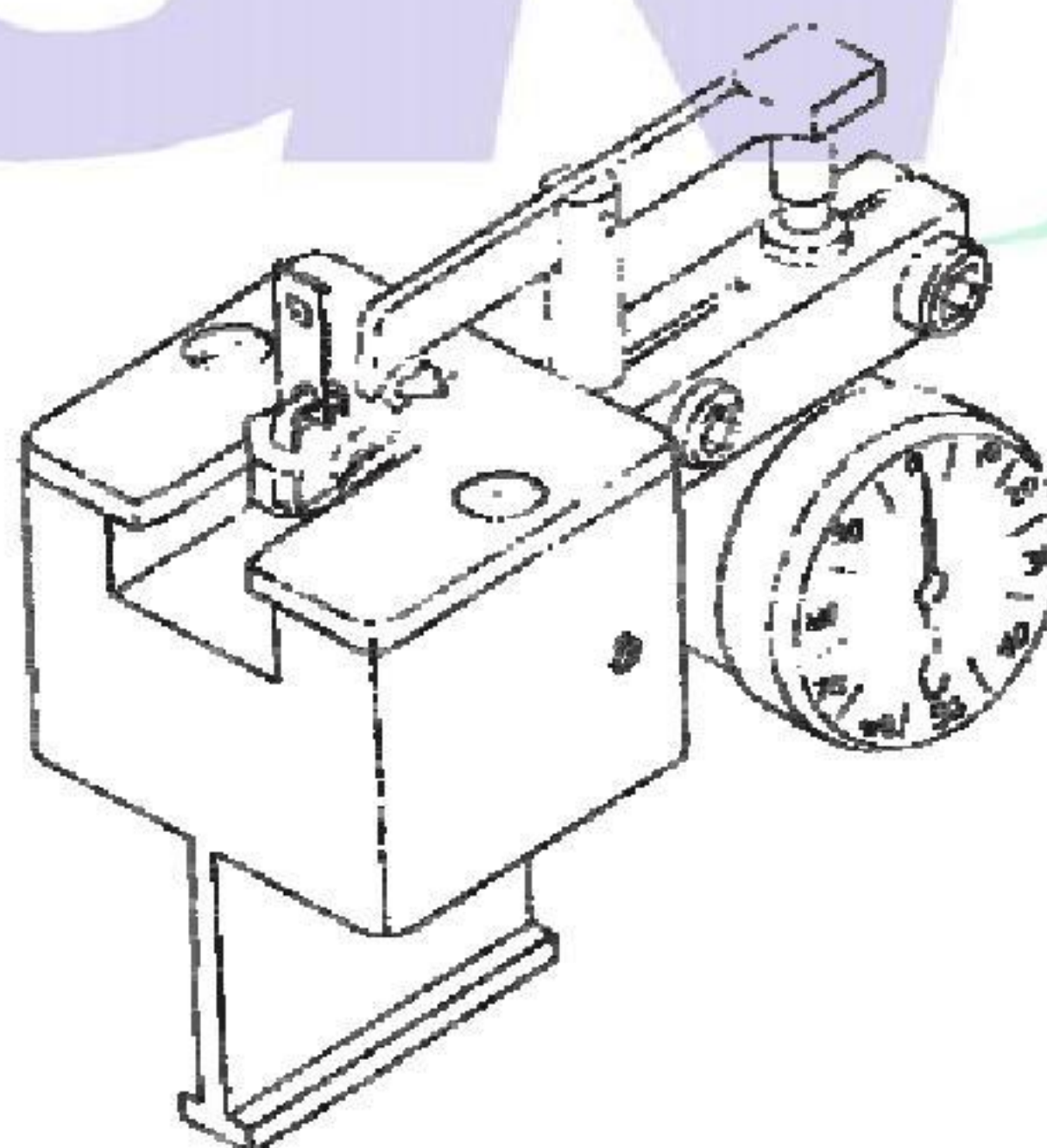
47.1 The test specimen shall consist of a complete slider.

48 Conditioning

48.1 No conditioning is required.



Gambar 14 – Alat uji defleksi kepala ritsleting (Mulut bagian utama)



Gambar 15 – Alat uji defleksi kepala ritsleting (Penarik)

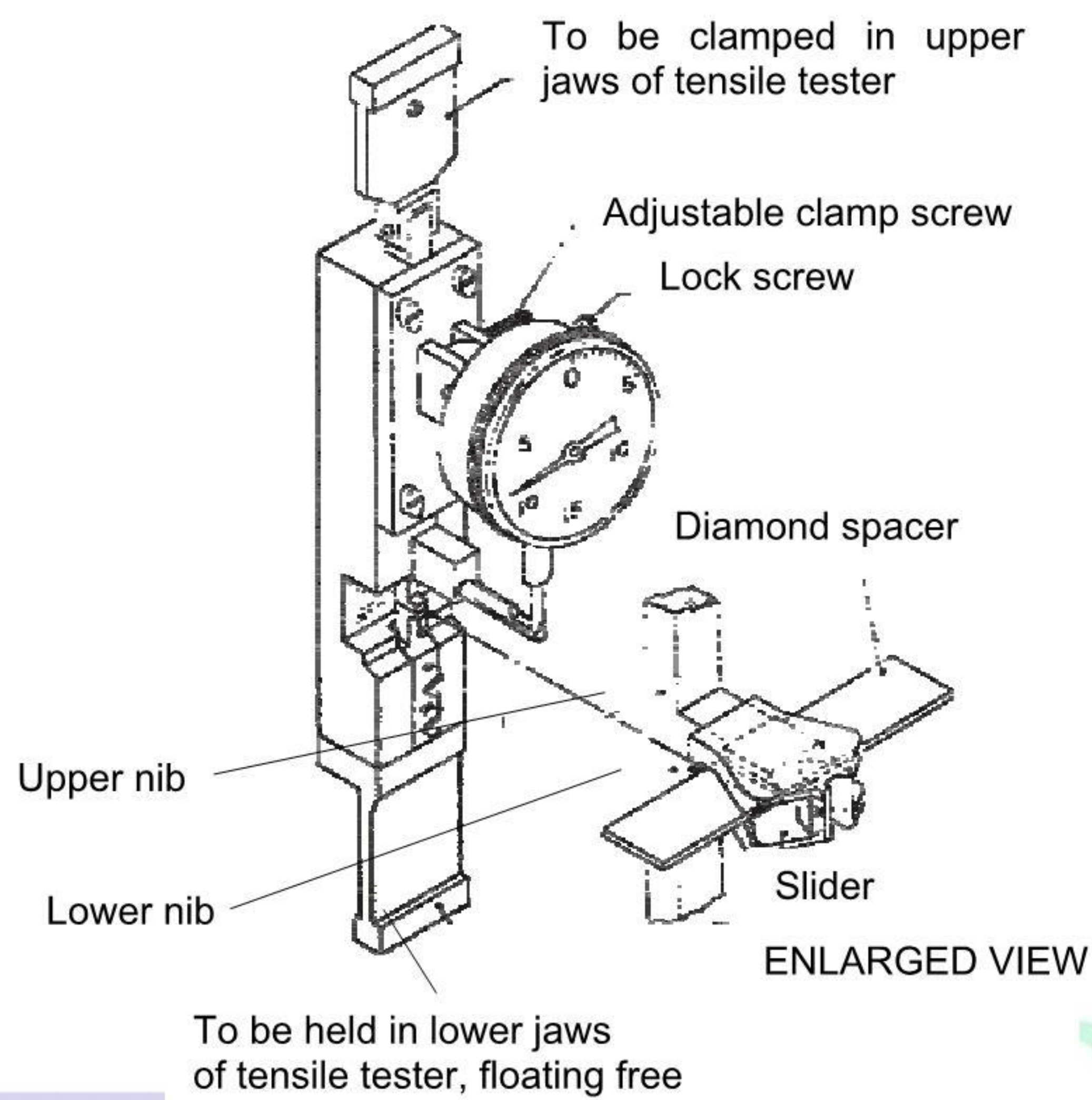


Fig. 14 – Fixture for Slider Deflections Test (Mouth)

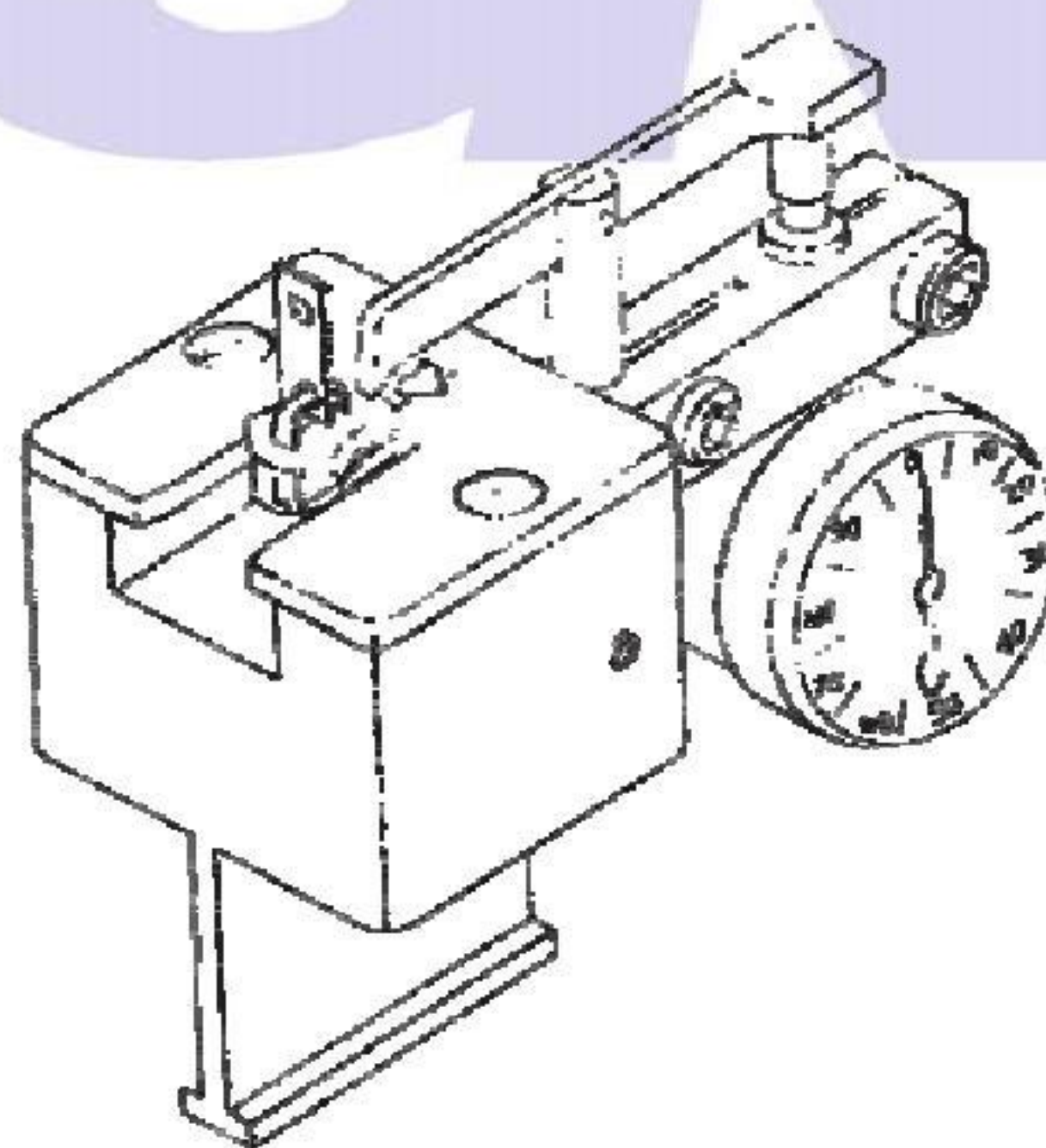


Fig. 15 – Fixture for Slider Deflection Test (Pull)

49 Prosedur

49.1 Defleksi dan pemulihan kepala ritsleting, mulut bagian utama – Lihat Gambar 16 dan, sesuai dengan ukuran kepala ritsleting, pilih *diamond spacer* dan *nibs* yang dapat digunakan. Sisipkan *diamond spacer* secara melintang melalui kepala ritsleting seperti pada Gambar 14. Biarkan *diamond spacer* pada tempatnya selama pengujian berlangsung. Letakkan mulut bagian utama kepala ritsleting diatas *nibs* pada alat defleksi mulut bagian utama kepala ritsleting, pastikan bahwa *nibs* menempel sejajar dengan *diamond spacer*. Berikan gaya awal 4,4 N (1 lbf) dan atur jarum penunjuk defleksi pada titik nol. Berikan gaya tertentu untuk ukuran ritsleting yang diuji seperti tercantum pada Tabel 5, dengan laju tarik tetap sekitar 13 mm ($\frac{1}{2}$ inci) per menit. Baca dan catat hasil pengukuran defleksi pada jarum penunjuk defleksi. Kurangi gaya hingga 4,4 N (1 lbf). Lalu baca kembali hasil pengukuran yang tertera pada jarum penunjuk defleksi. Catat setiap hasil yang diatas nol sebagai harga set permanen.

49.2 Defleksi dan pemulihan kepala ritsleting, penarik – Pasang dengan kuat alat uji defleksi kepala ritsleting pada penjepit bawah mesin uji kekuatan tarik. Letakkan kepala ritsleting yang akan diuji pada alat sehingga alat tersebut memasuki mulut bagian utama kepala ritsleting terlebih dahulu dan *diamond* memasuki celah pada lempeng atas seperti terlihat pada Gambar 16. Kaitkan penarik kepala ritsleting pada penjepit atas mesin uji kekuatan tarik dengan menggunakan pengait atau tali yang sesuai sehingga penarik tegak lurus pada bagian utama kepala ritsleting. Apabila desainnya memungkinkan penarik untuk bergerak kearah panjang pada landasan penarik, maka penarik harus diletakkan pada titik tengah landasan penarik. Atur alat *dial gage* hingga ujung pengukurnya berada pada bagian atas lempengan atas dan sedekat mungkin dengan ujung mulut bagian utama kepala ritsleting. Berikan gaya awal sebesar 1 lb dan atur jarum penunjuk pada nol. Berikan gaya tertentu untuk ukuran ritsleting yang diuji seperti tercantum pada Tabel 6, dengan laju tarik tetap sekitar 13 mm ($\frac{1}{2}$ inci) per menit. Baca dan catat hasil pengukuran defleksi pada jarum penunjuk defleksi. Kurangi gaya hingga 4,4 N (1 lbf). Lalu baca kembali hasil pengukuran yang tertera pada jarum *dial gage*. Catat setiap hasil yang diatas nol sebagai harga set permanen.

Tabel 5 – Gaya untuk uji defleksi kepala ritsleting – Uji mulut bagian utama

Ukuran ritsleting	Gaya	
	N	lbf
1,2,3,4	67	15
5,6	111	25
7,8,9,10	178	40

Tabel 6 – Gaya untuk uji defleksi kepala ritsleting – Uji penarik

Ukuran ritsleting	Gaya	
	N	lbf
1,2,3,4	89	20
5,6	133	30
7,8,9,10	222	50

49 Procedure

49.1 Slider Deflection and Recovery, Mouth – See Fig. 16 and, in accordance with the slider size, select the appropriate diamond spacer and nibs to be used. Insert the selected diamond spacer transversely through the slider as shown in Fig. 14. Leave the diamond spacer in place throughout the test. Place the slider mouth over the selected nibs on the slider deflection mouth fixture, making certain that the nibs abut the diamond spacer. Apply an initial load of 4.4 N (1 lbf) and then set the deflection indicator dial to zero. Apply the load specified for the size of the zipper being tested as shown in Table 5 at a constant rate-of-traverse of approximately 13 mm ($\frac{1}{2}$ in.)/min. Read and record the measurement of the deflection on the dial indicator. Reduce the load to 4.4 N (1 lbf). Again read the measurement on the dial indicator. Record any reading above zero as the amount of permanent set.

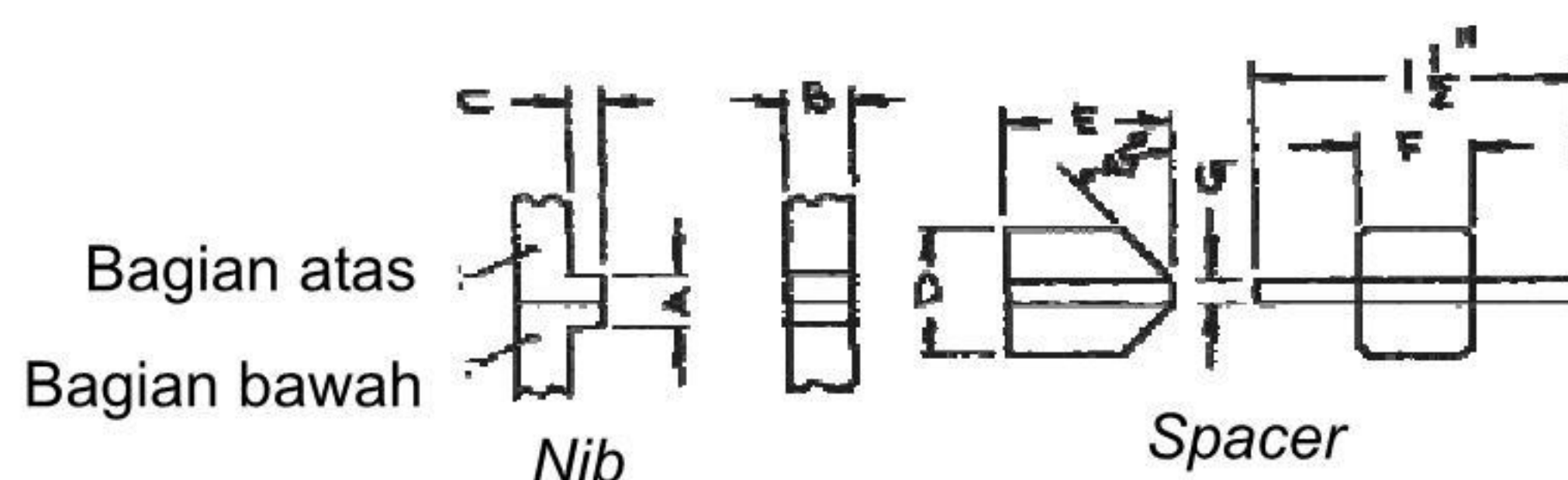
49.2 Slider Deflection and Recovery, Pull – Fasten the slider deflection pull fixture in the lower clamp of the tensile testing machine. Place the slider to be tested on the fixture so that the fixture enters the mouth first and the diamond enters the notch of the top plate as shown in Fig. 16. Connect the pull to the top clamp of the tensile testing machine with a suitable hook or thong so that the pull is at a right angle to the slider body. If the design permits lengthwise travel of the pull along a lug or cap, the pull should be positioned so that it is midway in its length of travel. Adjust the dial gage so that the measuring tip is on the top surface of the top plane and as close as possible to the mouth end. Apply an initial load of 1 lb and set the dial to zero. Apply the load specified for the size of the zipper tested as shown in Table 6 at a constant rate-of-traverse of approximately 13 mm ($\frac{1}{2}$ in.)/min. Read and record measurement of the deflection on the dial indicator. Reduce the load to 4.4 N (1 lbf) and read the measurement on the dial indicator again. Record any reading above zero as the amount of permanent set.

Table 5 – Testing Loads for Slider Deflection Tests – Mouth Tests

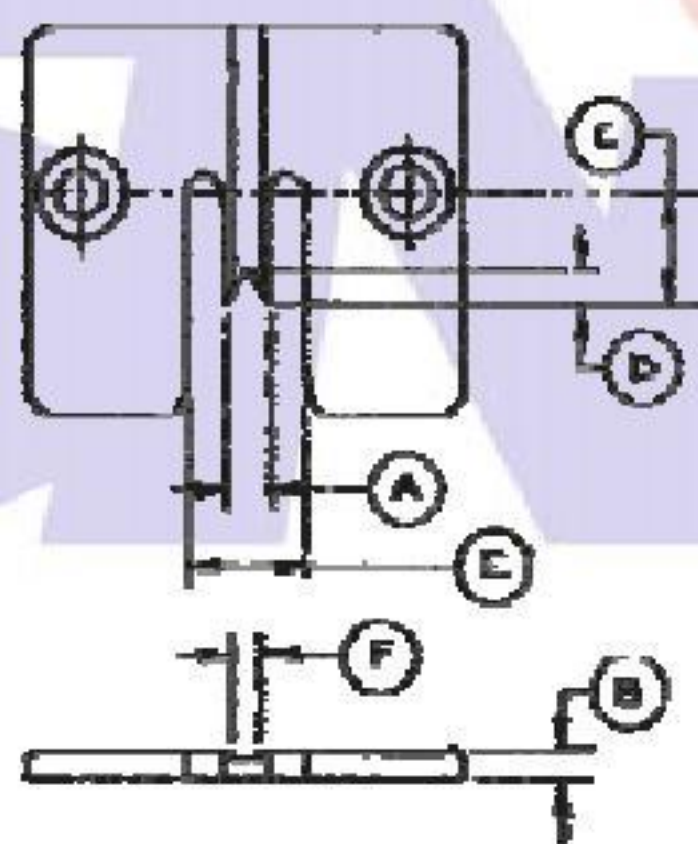
Zipper size	Load	
	N	lbf
1,2,3,4	67	15
5,6	111	25
7,8,9,10	178	40

Table 6 – Testing Loads for Slider Deflection Tests – Pull Tests

Zipper size	Load	
	N	N
1,2,3,4	89	20
5,6	133	30
7,8,9,10	222	50

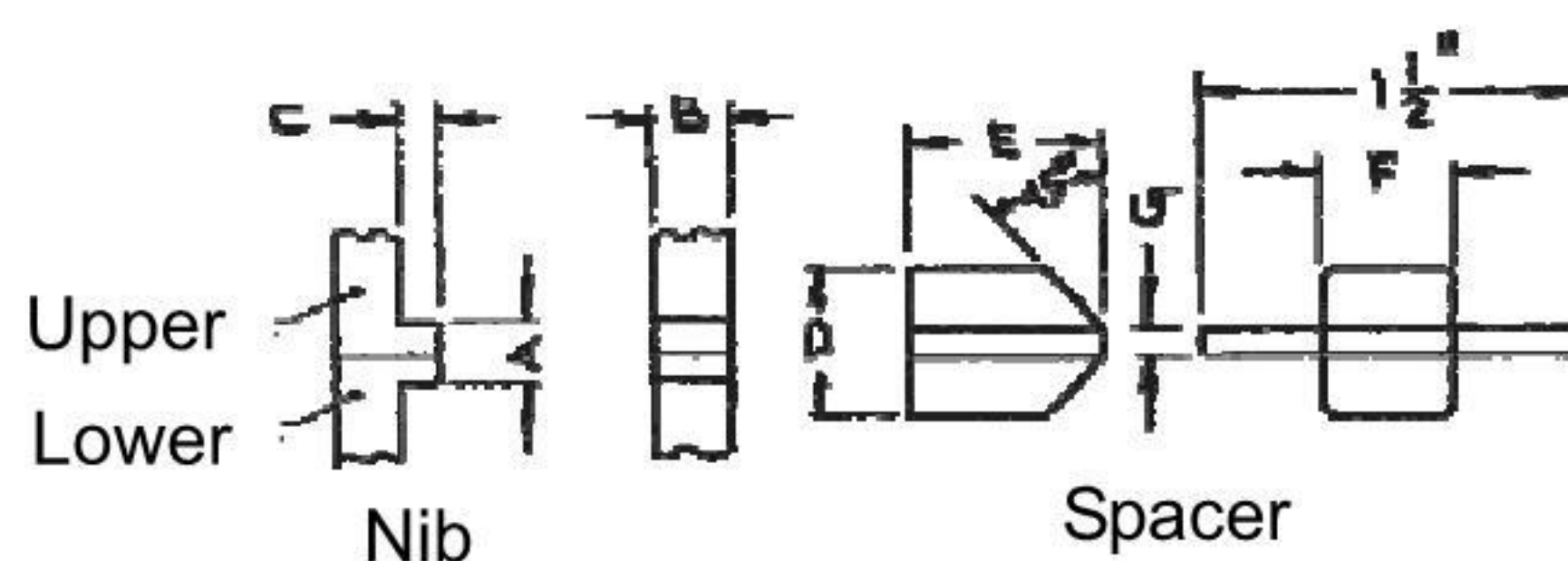


Ukuran ritsleting	Dimensi <i>nib</i> , inci (mm)			Dimensi <i>spacer</i> , inci (mm)			
	A	B	C	D	E	F	G
1 dan 2 (2,540 sampai 3,556)	1,168 (0,046)	2,921 (0,115)	3,125 (0,125)	1,168 (0,046)	2,352 (0,093)	2,921 (0,115)	0,406 (0,016)
3 dan 4 (3,581 sampai 5,080)	1,702 (0,067)	3,937 (0,155)	4,750 (0,187)	1,829 (0,072)	3,125 (0,125)	3,937 (0,155)	0,508 (0,020)
5 dan 6 (5,105 sampai 7,620)	2,286 (0,090)	5,588 (0,220)	5,537 (0,218)	2,413 (0,095)	4,750 (0,187)	5,588 (0,220)	0,762 (0,030)
7, 8 dan 9 (7,645 sampai 10,160)	3,302 (0,130)	8,255 (0,325)	8,712 (0,343)	3,429 (0,135)	7,137 (0,281)	8,255 (0,325)	1,016 (0,040)
10 (10,185 sampai 12,700)	4,699 (0,185)	11,430 (0,450)	9,525 (0,375)	4,826 (0,190)	8,712 (0,343)	11,430 (0,450)	1,524 (0,060)

Gambar 16 – Dimensi *nib* dan *spacer*

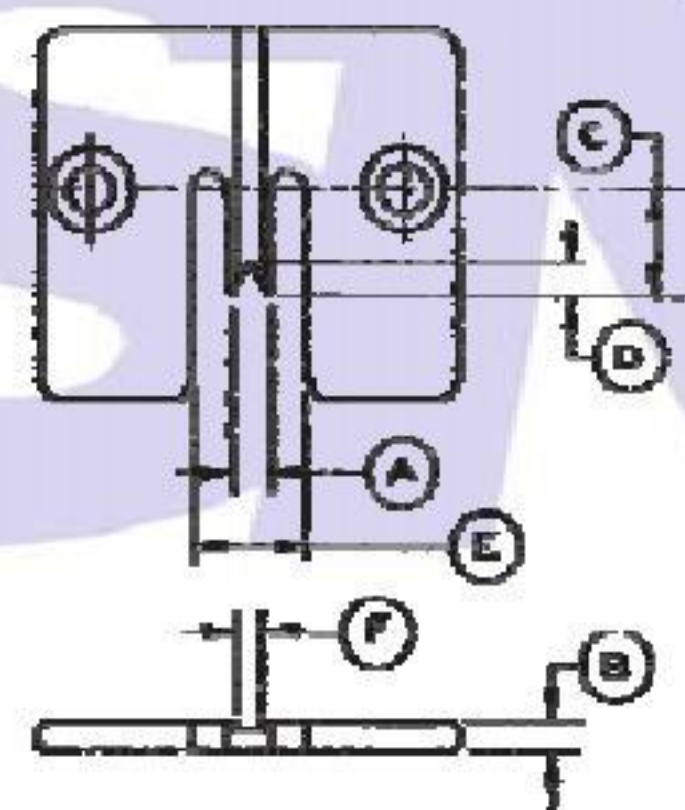
Dimensi	Dimensi lempeng atas, mm (inci)				
	Ukuran ritsleting				
	1 dan 2	3 dan 4	5 dan 6	7, 8 dan 9	10
A	2,540 (0,100)	3,556 (0,140)	4,953 (0,195)	7,620 (0,300)	10,160 (0,400)
B	1,168 (0,046)	1,702 (0,067)	2,286 (0,090)	3,302 (0,130)	4,699 (0,185)
C	7,620 (0,300)	10,160 (0,400)	12,700 (0,500)	18,415 (0,725)	25,400 (1,000)
D	2,159 (0,085)	3,048 (0,120)	4,318 (0,170)	6,350 (0,250)	8,890 (0,350)
E	0,525 (0,375)	12,065 (0,475)	13,970 (0,550)	19,685 (0,775)	22,860 (0,900)
F	1,575 (0,062)	2,362 (0,093)	3,175 (0,125)	3,175 (0,125)	3,962 (0,156)

Gambar 17 – Dimensi lempeng atas



Zipper Size	Nib Dimensions, in. (mm)			Spacer Dimensions, in. (mm)			
	A	B	C	D	E	F	G
1 and 2 (2.540 to 3.556)	1.168 (0.046)	2.921 (0.115)	3.125 (0.125)	1.168 (0.046)	2.352 (0.093)	2.921 (0.115)	0.406 (0.016)
3 and 4 (3.581 to 5.080)	1.702 (0.067)	3.937 (0.155)	4.750 (0.187)	1.829 (0.072)	3.125 (0.125)	3.937 (0.155)	0.508 (0.020)
5 and 6 (5.105 to 7.620)	2.286 (0.090)	5.588 (0.220)	5.537 (0.218)	2.413 (0.095)	4.750 (0.187)	5.588 (0.220)	0.762 (0.030)
7, 8 and 9 (7.645 to 10.160)	3.302 (0.130)	8.255 (0.325)	8.712 (0.343)	3.429 (0.135)	7.137 (0.281)	8.255 (0.325)	1.016 (0.040)
10 (10.185 to 12.700)	4.699 (0.185)	11.430 (0.450)	9.525 (0.375)	4.826 (0.190)	8.712 (0.343)	11.430 (0.450)	1.524 (0.060)

Fig. 16 – Dimensions of Nib and Spacer



Dimension	Plate dimensions, mm (in.)				
	Zipper size				
	1 and 2	3 and 4	5 and 6	7, 8 and 9	10
A	2.540 (0.100)	3.556 (0.140)	4.953 (0.195)	7.620 (0.300)	10.160 (0.400)
B	1.168 (0.046)	1.702 (0.067)	2.286 (0.090)	3.302 (0.130)	4.699 (0.185)
C	7.620 (0.300)	10.160 (0.400)	12.700 (0.500)	18.415 (0.725)	25.400 (1.000)
D	2.159 (0.085)	3.048 (0.120)	4.318 (0.170)	6.350 (0.250)	8.890 (0.350)
E	0.525 (0.375)	12.065 (0.475)	13.970 (0.550)	19.685 (0.775)	22.860 (0.900)
F	1.575 (0.062)	2.362 (0.093)	3.175 (0.125)	3.175 (0.125)	3.962 (0.156)

Fig. 17 – Dimensions of Top Plate

50 Laporan hasil uji

50.1 Nyatakan contoh uji telah diuji sesuai dengan pasal 43-51 dari Metode Uji Standar ini. Jelaskan material atau contoh produk dan cara pengambilan contoh uji yang digunakan.

50.2 Laporkan informasi berikut:

50.2.1 Jenis pengujian,

50.2.2 Jumlah dan keterangan contoh uji yang diuji, dan

50.2.3 Nilai defleksi dan set permanen dari setiap contoh uji.

51 Presisi dan bias

51.1 Presisi dari metode uji ini tidak direkomendasikan untuk uji penerimaan, terutama dengan contoh uji yang sedikit, kecuali apabila bias, jika ada, antara laboratorium pembeli dan penjual telah ditetapkan.

51.2 Data pengujian antarlaboratorium⁵ – Suatu pengujian antarlaboratorium dilaksanakan sebagaimana dijelaskan pada subpasal 16.1. Komponen-komponen variasi dinyatakan sebagai persen relatif koefisien variasi, dihitung sebagai berikut:

	Komponen operator tunggal	Komponen dalam laboratorium	Komponen antar laboratorium
Defleksi dan pemulihan kepala ritsleting, mulut bagian utama	66,51	25,21	179,85
Defleksi dan pemulihan kepala ritsleting, penarik	34,43	0	70,27

51.3 Presisi – Untuk komponen-komponen dari variasi yang ada pada subpasal 51.2, rata-rata dari dua nilai yang diamati harus dianggap berbeda pada tingkat probabilitas 90 % apabila perbedaannya sama atau melebihi perbedaan kritis seperti tercantum pada Tabel 6 (Catatan 2 dan 3)

51.4 Bias – Tidak ada pernyataan yang dapat dibenarkan dalam menyatakan bias dari prosedur yang ada pada Metode Uji Standar ini untuk menentukan kekuatan kepala ritsleting, karena nilai dari unsur-unsurnya tidak dapat ditentukan oleh metode uji yang diterima.

KETAHANAN PENARIK DAN KEPALA RITSLETING TERHADAP PUNTIRAN

52 Ruang lingkup

52.1 Metode uji ini mencakup penentuan ketahanan terhadap puntiran dari penarik dan kepala ritsleting terhadap gaya puntiran yang dibebankan pada penarik ritsleting yang terletak pada bidang tegak lurus terhadap sumbu memanjang.

50 Report

50.1 State that the specimens were tested as directed in Sections 43-51 of Test Methods D2061. Describe the material or product sampled and the method of sampling used.

50.2 Report the following information:

50.2.1 The specific property (or properties) evaluated,

50.2.2 Number and description of specimens, and

50.2.3 The deflection and permanent set of each specimen.

51 Precision and Bias

51.1 The precision of this test method is such that it is not recommended for acceptance testing, particularly with small samples, except when the bias, if any, of the laboratories of purchaser and seller has been established.

51.2 *Interlaboratory Test Data*⁵ – An interlaboratory test was conducted as described in 16.1. The components of variance expressed as coefficients of variation, percent relative, were calculated to be:

	Single- Operator Component	Within- Laboratory Component	Between- Laboratory Component
Slider Deflection and Recovery, Mouth	66.51	25.21	179.85
Slider Deflection and Recovery, Pull	34.43	0	70.27

51.3 *Precision* – For the components of variance reported in 51.2, two averages of observed values should be considered significantly different at the 90 % probability level if the difference equals or exceeds the critical differences listed in Table 6 (Notes 2 and 3).

51.4 *Bias* – No justifiable statement can be made on the bias of the procedures in Test Methods D2061 for determining the strength of the slider, since the true value of the property cannot be established by an accepted referee method.

RESISTANCE TO TWIST OF PULL AND SLIDER

52 Scope

52.1 This test method covers the determination of the twist resistance of a pull-and-slider assembly against a torsional force applied to the pull of a zipper in a plane perpendicular to its longitudinal axis.

53 Ringkasan metode uji

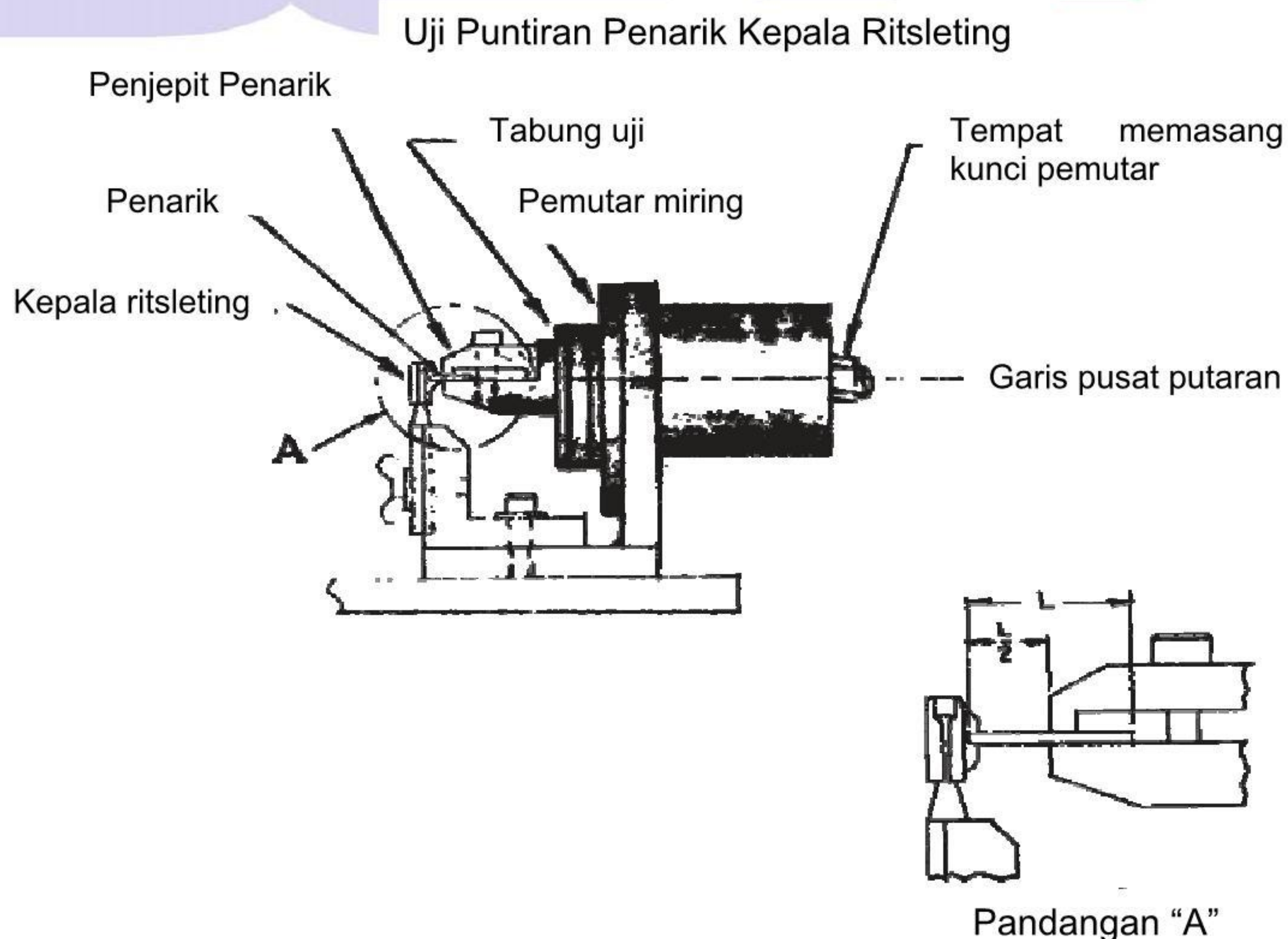
53.1 Peralatan seperti tercantum pada Gambar 18, digunakan dengan sebuah kunci pemutar untuk memberikan gaya puntiran pada penarik kepala ritsleting. Jumlah puntiran permanen yang terbentuk pada penarik kepala ritsleting atau kerusakan permanen lain atau perubahan bentuk dicatat.

54 Signifikansi dan kegunaan

54.1 Ketahanan penarik dan kepala ritsleting terhadap puntiran – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan kekuatan penarik kepala ritsleting yang mengukur kemampuan sebuah penarik kepala ritsleting atau rakitan penarik, untuk menolak perubahan bentuk atau putus, atau dua-duanya, ketika sebuah gaya puntiran diberikan pada penarik saat penggunaan ritsleting pada produk jadi.

55 Peralatan

55.1 Alat uji puntiran penarik⁴, terdiri dari sebuah alat puntir penarik yang mempunyai perlengkapan untuk mengatur posisi bagian utama kepala ritsleting, dan untuk menjepit penarik dengan arah tegak lurus terhadap bagian utama kepala ritsleting seperti pada Gambar 18. Penjepit penarik harus dapat diputar pada poros longitudinalnya dan harus dilengkapi dengan sebuah pengukur untuk melihat sudut putarannya. Beberapa tambahan harus dibuat agar dapat memberikan gaya puntiran pada penjepit penarik dengan menggunakan kunci pemutar yang dapat diatur kecepatan putarnya sekitar 9°/detik. Kunci pemutar yang dipilih untuk setiap pengujian harus demikian sehingga gaya puntiran yang diberikan antara 20 sampai 80 % dari kapasitas peralatan.



Gambar 18 – Alat uji puntiran penarik kepala ritsleting

53 Summary of Test Method

53.1 A fixture as shown in Fig. 18 is used with a torque wrench to apply a specified twisting force to a slider pull. The amount of permanent twist imparted to the slider pull or other permanent damage or deformation is noted.

54 Significance and Use

54.1 *Resistance to Twist of Pull and Slider* – This test method may be used to determine slider pull strength which measures the ability of a slider pull or pull assembly, either or both, to resist deformation or rupture when a torsional stress is applied on the pull during operation of the zipper in the end-product.

55 Apparatus

55.1 *Pull Twist Test Fixture Assembly*⁴, consisting of a pull twist fixture having a means for positioning the slider body, and for clamping the pull perpendicularly to the slider body as shown in Fig. 18. The pull clamp shall be rotatable around its longitudinal axis and shall be equipped with a dial for measuring the angle of rotation. Provision shall be made to apply torsional forces to the clamp by means of torque wrenches of the adjustable slip type at the rate of approximately 9°/s. The wrench selected for each test shall be such that the torsional force exerted falls between 20 and 80 % of its scale capacity.

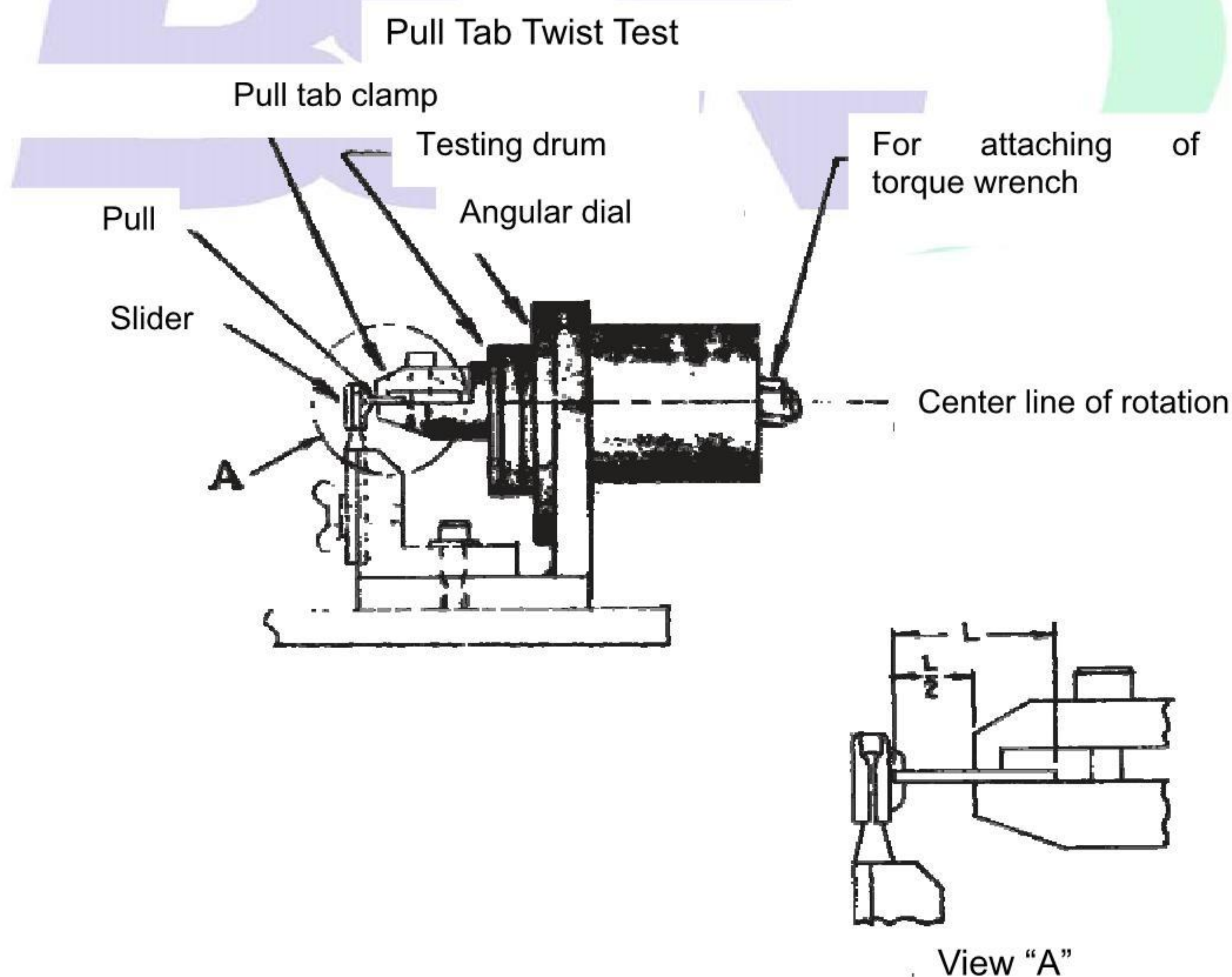


Fig. 18 – Apparatus for Twist for Slider Pull Tab

56 Contoh uji

56.1 Contoh uji harus terdiri dari penarik dan kepala ritsleting yang utuh. Diperlukan dua contoh uji untuk pengujian.

57 Pengondisian

57.1 Tidak diperlukan pengondisian.

58 Prosedur

58.1 Tempatkan kepala ritsleting pada alat uji puntiran. Letakkan penarik pada penjepit, sejajarkan permukaan depan penjepit dengan titik tengah penarik seperti pada Gambar 18. Putar tabung uji searah jarum jam hingga tidak ada jarak antara landasan penarik dan penarik, lalu atur jarum pengukur pada titik nol.

58.2 Gunakan kunci pemutar yang sesuai dan berikan gaya puntiran sesuai dengan spesifikasi dengan kecepatan putar sekitar 9°/detik. Lepaskan gaya puntiran. Putar tabung uji dengan tangan searah dengan arah gaya puntiran hingga tidak ada jarak. Lihat penunjuk nilai dan catat jumlah puntiran permanen. Pindahkan kepala ritsleting.

58.3 Lakukan pengujian yang sama seperti subpasal 58.1 dan 58.2 pada contoh uji kedua tetapi dengan arah putaran yang berlawanan dengan arah jarum jam.

59 Evaluasi

59.1 Periksa contoh uji dan catat efek dari pengujian, seperti pecah atau perubahan bentuk dari landasan penarik atau bagian-bagian yang lain.

60 Laporan hasil uji

60.1 Nyatakan contoh uji telah diuji sesuai dengan pasal 52-61 dari Metode Uji Standar ini. Jelaskan material atau contoh produk dan cara pengambilan contoh uji yang digunakan.

60.2 Laporkan informasi berikut:

60.2.1 Jenis pengujian,

60.2.2 Jumlah dan keterangan contoh uji yang diuji, dan

60.2.3 Setiap kerusakan atau perubahan bentuk yang terjadi dan jumlah puntiran permanen serta arah putaran dari setiap contoh uji.

61 Presisi dan bias

61.1 Presisi dari metode uji ini tidak direkomendasikan untuk uji penerimaan, terutama dengan contoh uji yang sedikit, kecuali apabila bias, jika ada, antara laboratorium pembeli dan penjual telah ditetapkan.

56 Test Specimen

56.1 The test specimen shall consist of a complete pull-and-slider assembly. Two specimens are required.

57 Conditioning

57.1 No conditioning is required.

58 Procedure

58.1 Attach the slider in the pull twist test fixture. Position the pull in the clamp, aligning the front surface of the clamp with the midpoint of the pull as shown in Fig. 18. Turn the testing drum clockwise until the clearance between the lug and the pull trunnions is taken up, and then set the dial to zero.

58.2 Use the appropriate torque wrench and at the rate of approximately 9°/s apply the torsional force required by the applicable specification. Release the torsional force. Turn the testing drum by hand in the direction of the torsional force until the clearance is taken up. Read the dial and record the amount of permanent twist. Remove the slider.

58.3 On the second specimen, repeat the test as directed in 58.1 and 58.2 except that the direction of rotation shall be counterclockwise.

59 Evaluation

59.1 Examine the specimens and note the effects of the test, such as breaking or deformation of the lug or any other part of the assembly.

60 Report

60.1 State that the specimens were tested as directed in Sections 52-61 of Test Methods D2061. Describe the material or product sampled and the method of sampling used.

60.2 Report the following information:

60.2.1 The property evaluated,

60.2.2 Number and description of specimens, and

60.2.3 Any failures or deformations that occur and the amount of permanent twist as well as the direction of rotation for each specimen.

61 Precision and Bias

61.1 The precision of this test method is such that it is not recommended for acceptance testing of commercial shipments, particularly with small samples, except when the bias, if any, between the laboratories of the purchaser and of the seller has been established.

61.2 Data pengujian antarlaboratorium⁵ – Suatu pengujian antarlaboratorium dilaksanakan sebagaimana dijelaskan pada subpasal 16.1. Komponen-komponen variasi dinyatakan sebagai persen relatif koefisien variasi, dihitung sebagai berikut:

	Komponen operator tunggal	Komponen dalam laboratorium	Komponen antar laboratorium
Daya tahan penarik dan kepala ritsleting terhadap puntiran	36,7	0	61,5

61.3 Presisi – Untuk komponen-komponen dari variasi yang ada pada subpasal 61.2, rata-rata dari dua nilai yang diamati harus dianggap berbeda pada tingkat probabilitas 90 % apabila perbedaannya sama atau melebihi perbedaan kritis seperti tercantum pada Tabel 7 (Catatan 2 dan 3).

61.4 Bias – Tidak ada pernyataan yang dapat dibenarkan dalam menyatakan bias dari prosedur yang ada pada Metode Uji Standar ini untuk menentukan ketahanan penarik dan kepala ritsleting terhadap puntiran, karena nilai dari unsur-unsurnya tidak dapat ditentukan oleh metode uji yang diterima.

Tabel 7 – Perbedaan kritis untuk karakteristik yang dicantumkan

	Jumlah pengamatan dari setiap rata-rata	Perbedaan kritis, Persentase dari rata-rata total untuk kondisi yang dicantumkan		
		Ketelitian operator tunggal	Ketelitian dalam laboratorium	Ketelitian antar laboratorium
Defleksi dan pemulihan kepala ritsleting, mulut bagian utama	1	154,7	165,4	449,9
	3	89,3	106,9	431,8
	5	69,2	90,7	428,1
	10	48,9	76,4	425,2
Defleksi dan pemulihan kepala ritsleting, penarik	1	80,1	80,1	182,1
	3	46,2	46,2	169,9
	5	35,8	35,8	167,4
	10	25,3	25,3	165,4

KETAHANAN PUNTIRAN PENARIK KEPALA RITSLETING TERHADAP PELEPASAN KOMPONEN

62 Ruang lingkup

62.1 Metode uji ini mencakup penentuan ketahanan puntiran dari gabungan penarik dan kepala ritsleting terhadap sebuah gaya puntiran yang diberikan pada penarik dari sebuah ritsleting pada sebuah bidang yang tegak lurus terhadap sumbu longitudinalnya baik searah maupun berlawanan arah jarum jam.

63 Ringkasan metode uji

63.1 Sebuah alat seperti pada Gambar 18 dapat digunakan, apabila tersedia, dengan sebuah alat ukur gaya puntiran, kunci pemutar atau alat lain pemberi gaya yang dapat memberikan gaya puntiran tertentu pada penarik kepala ritsleting. Apabila alat pada Gambar 18 tidak tersedia, dapat digunakan alat lain yang dapat menjepit atau menahan badan kepala ritsleting secara kokoh dan alat penjepit untuk menghubungkan penarik kepala ritsleting dengan suatu peralatan yang dapat memberikan gaya puntiran. Kemampuan penarik dan kepala ritsleting untuk menahan gaya puntiran tertentu dicatat. Jumlah kerusakan puntiran permanen atau kerusakan permanen atau perubahan bentuk dicatat.

61.2 Interlaboratory Test Data⁵ – An interlaboratory test was conducted as described in 16.1. The components of variance expressed as coefficients of variation, percent relative, were calculated to be:

	Single- Operator Component	Within- Laboratory Component	Between- Laboratory Component
Resistance to Twist of Pull and Slider	36.7	0	61.5

61.3 Precision – For the components of variance reported in 61.2, two averages of observed values should be considered significantly different at the 90 % probability level if the difference equals or exceeds the critical differences listed in Table 7 (Notes 2 and 3).

61.4 Bias – No justifiable statement can be made on the bias of the procedures in Test Methods D2061 for determining the resistance to twist of pull and slider, since the true value of the properties cannot be established by an accepted referee method.

Table 7 – Critical Differences for the Properties Listed

	Number of Observations in Each Average	Critical Differences, Percent of Grand Average for the Conditions Noted		
		Single- Operator Precision	Within- Laboratory Precision	Between- Laboratory Precision
Slider Deflection and Recovery, Mouth	1	154.7	165.4	449.9
	3	89.3	106.9	431.8
	5	69.2	90.7	428.1
	10	48.9	76.4	425.2
Slider Deflection and Recovery, Pull	1	80.1	80.1	182.1
	3	46.2	46.2	169.9
	5	35.8	35.8	167.4
	10	25.3	25.3	165.4

TORSIONAL RESISTANCE OF SLIDER PULL FOR REMOVAL OF COMPONENTS

62 Scope

62.1 This test method covers the determination of the twist resistance of a pull-and-slider assembly against a torsional force applied to the pull of a zipper in a plane perpendicular to its longitudinal axis in both the clockwise and counterclockwise direction.

63 Summary of Test Method

63.1 A fixture as shown in Fig. 18 may be used, if available, with a torque gage, torque wrench or other appropriate loading device to apply a specified twisting force to a slider pull. If the device in Fig. 18 is not available a fixture capable of holding the body of the slider firmly in place and a clamp to attach the pull to a loading device enabling the transmission of torsional force may be used. The ability of the pull and slider to resist the specified torque shall be recorded. In addition the amount of permanent twist imparted to the slider pull or other permanent damage or deformation may be noted.

64 Signifikansi dan kegunaan

64.1 Ketahanan penarik kepala ritsleting terhadap tarikan – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan kekuatan penarik kepala ritsleting yang mengukur kemampuan penarik kepala ritsleting atau gabungan komponen penarik, atau dua-duanya, untuk menahan perubahan bentuk atau putus ketika sebuah gaya puntiran diberikan pada penarik dalam penggunaan ritsleting pada produk jadi.

65 Peralatan

65.1 Alat uji puntiran penarik⁴, terdiri dari sebuah alat puntiran penarik yang berfungsi untuk menahan posisi bagian utama kepala ritsleting, dan untuk menjepit penarik dengan arah tegak lurus terhadap bagian utama kepala ritsleting seperti ditunjukkan pada Gambar 18 Pandangan "A". Penjepit penarik harus dapat diputar pada sumbu longitudinalnya dan harus dilengkapi dengan sebuah pengukur untuk melihat sudut putarannya. Beberapa tambahan harus dibuat agar dapat memberikan gaya puntiran pada penjepit dengan menggunakan kunci pemutar atau alat lain yang dapat diatur dan dapat memberikan sebuah gaya puntiran dengan ketelitian $\pm 0,2$ inci/lb (0,02 N-m). Alat uji puntiran yang dipilih untuk setiap pengujian harus sedemikian sehingga gaya puntiran yang diberikan antara 20 % sampai 80 % dari kapasitas peralatan.

65.2 Alat uji puntiran penarik alternatif, terdiri dari sebuah alat atau penjepit yang dapat menahan posisi bagian utama kepala ritsleting agar tidak bergerak, dan sebuah penjepit yang dapat memberikan gaya puntiran pada penarik yang terletak tegak lurus pada bagian utama kepala ritsleting. Kepala ritsleting tersebut harus terpegang kuat pada posisinya selama penarik dan bagian utama kepala ritsleting tetap saling tegak lurus seperti pada Gambar 18 Pandangan "A". Alat pemberi gaya yang dipilih untuk setiap pengujian harus berupa sebuah kunci pengukur, kunci pemutar atau alat lain yang dapat diatur dan dapat memberikan gaya puntiran dengan tingkat akurasi $\pm 0,2$ inci/lb ($\pm 0,02$ N-m). Alat uji puntiran yang dipilih untuk setiap pengujian harus sedemikian sehingga gaya puntiran yang diberikan antara 20 % sampai 80 % dari kapasitas peralatan.

66 Contoh uji

66.1 Contoh uji harus terdiri dari penarik dan kepala ritsleting yang utuh. Diperlukan satu contoh uji untuk pengujian.

67 Pengondisian

67.1 Tidak diperlukan pengondisian.

68 Prosedur

68.1 Tempatkan bagian utama kepala ritsleting pada alat uji puntiran. Letakkan penarik pada penjepit dan atur sehingga ujung penjepit terletak di tengah-tengah penarik seperti pada Gambar 18 Pandangan "A".

68.2 Gunakan alat pemberi gaya yang sesuai. Mulai putar alat pemberi gaya searah jarum jam dengan gaya yang merata sehingga dalam waktu 5 detik (36° /detik) hal di bawah ini bisa didapatkan:

64 Significance and Use

64.1 *Resistance to Pull-Off of Slider Pull* – This test method may be used to determine slider pull strength which measures the ability of a slider pull or pull assembly, either or both, to resist deformation or rupture when a torsional stress is applied on the pull during operation of the zipper in the end-product.

65 Apparatus

65.1 *Pull Twist Test Fixture Assembly*⁴, consisting of a pull twist fixture having a means for positioning the slider body, and for clamping the pull perpendicularly to the slider body as shown in Fig. 18 View "A" may be used. The pull clamp shall be rotatable around its longitudinal axis and may be equipped with a dial for measuring the angle of rotation. Provision shall be made to apply torsional forces to the clamp by means of a torque gage, torque wrench or other appropriate device of the adjustable slip type capable of applying a torsional force and having an accuracy of ± 0.2 in/lb (0.02 N-m). The loading device selected for each test shall be such that the torsional force exerted falls between 20 and 80 % of its scale capacity.

65.2 *Alternate Pull Twist Test Fixtures*, consisting of an appropriate device or clamp capable of holding the body of the slider firmly in place and a clamp to attach the pull to a loading device enabling the transmission of torsional force to the pull in a plane perpendicular to the slider body, may be used. The slider may be held firmly in place in any reasonable position as long as the perpendicular relationship between the pull and slider body is maintained as shown in Fig. 18 View "A". The loading device shall be a torque gage, torque wrench or other appropriate device of the adjustable slip type capable of applying a torsional force and having an accuracy of ± 0.2 in/lb (± 0.02 N-m). The loading device selected for each test shall be such that the torsional force exerted falls between 20 and 80 % of its scale capacity.

66 Test Specimen

66.1 The test specimen shall consist of a complete pull-and-slider assembly. One specimen is required.

67 Conditioning

67.1 No conditioning is required.

68 Procedure

68.1 Attach the slider body to the selected pull twist test fixture. Position the pull in the clamp, aligning the front surface of the clamp with the midpoint of the pull as shown in Fig. 18 View "A".

68.2 Use the appropriate loading device. Start to turn the loading device in a clockwise direction applying force evenly so that within 5 s (36°/s) one of the following is achieved:

68.2.1 kunci pemutar telah berputar 180° dari posisi awalnya atau

68.2.2 gaya yang diperlukan telah didapatkan atau

68.2.3 kerusakan dari penarik telah terjadi dibawah gaya yang dibutuhkan (apabila kerusakan telah terjadi maka tidak diperlukan uji lanjutan). Putaran maksimum (pada subpasal 68.2.1) atau gaya yang dibutuhkan (pada subpasal 68.2.2) harus dipertahankan selama 10 detik.

68.3 Setelah 10 detik lepaskan gaya puntiran dengan cara memutar alat pemutar dengan arah yang berlawanan dengan arah jarum jam hingga alat pemberi gaya menunjukkan angka nol dan keadaan rileks tanpa tegangan tercapai. Lanjutkan memutar alat uji secara berlawanan dengan arah jarum jam hingga tegangan/gaya lain timbul. Posisi penarik pada titik ini akan menjadi titik awalan bagi pengujian kedua dengan arah yang berlawanan dengan arah jarum jam.

68.4 Ulangi prosedur pada subpasal 68.2 dengan arah yang berlawanan jarum jam pada contoh uji yang sama.

68.5 Pengujian kegagalan: Apabila penarik sampai pada titik kekuatan yang diperlukan setelah 10 detik dalam arah yang berlawanan dengan jarum jam, penarik dapat diuji untuk kegagalan dengan cara melanjutkan putaran alat uji dengan arah berlawanan jarum jam sampai putus. Gaya yang diperlukan untuk memutus dicatat apabila diperlukan.

69 Evaluasi

69.1 Periksa contoh uji dan catat efek dari pengujian, seperti putus atau perubahan bentuk dari bagian-bagian yang dirakit.

70 Laporan hasil uji

70.1 Nyatakan contoh uji telah diuji sebagaimana dijelaskan pada pasal 62-71 dari Metode Uji Standar ini. Jelaskan material atau contoh produk dan cara pengambilan contoh uji yang digunakan.

70.2 Laporkan informasi berikut:

70.2.1 Jenis pengujian,

70.2.2 Jumlah dan keterangan contoh uji yang diuji, dan

70.2.3 Hasil uji dilaporkan memenuhi syarat jika contoh uji mencapai kekuatan yang diperlukan untuk memutus dan/atau sudut yang diperlukan pada kedua arah. Sebagai tambahan untuk hasil yang memenuhi syarat mencapai kekuatan yang diperlukan pada kedua arah setelah 10 detik gaya yang diperlukan untuk memutus dapat dilaporkan. Apabila contoh uji tidak mencapai kekuatan dan/atau sudut yang ditentukan, laporan kegagalan harus dibuat termasuk nilai kekuatan dan arah putaran contoh saat contoh uji gagal.

68.2.1 the torque wrench has traveled 180 degrees from its original position or

68.2.2 the required force has been reached or

68.2.3 breakage or disassembly of the pull below the required force is observed (should breakage of the pull occur no further testing is required). The maximum rotation (in 68.2.1) or the required torque (68.2.2) shall be maintained for 10 s.

68.3 After 10 s has elapsed release the torsional force by turning the torque device in the opposite counterclockwise direction until the loading device reads zero force and a relaxed, tensionless state is achieved. Continue turning the torque device in the counterclockwise direction until a load begins to be applied. The position of the pull at this point will be the starting point for the second test in the counterclockwise direction.

68.4 Repeat the procedure in 68.2 in the counterclockwise direction on the same specimen.

68.5 Test to Failure: Should the pull reach the required force after the 10 s has elapsed in the counterclockwise direction the pull may be tested to failure by continuing to turn the loading device in the counterclockwise direction until breakage occurs. The ultimate breaking force may be recorded as required.

69 Evaluation

69.1 Examine the specimen and note the effects of the test, such as breaking or deformation of any part of the assembly.

70 Report

70.1 State that the specimens were tested as directed in Sections 62-71 of Test Methods D2061. Describe the material or product sampled and the method of sampling used.

70.2 Report the following information:

70.2.1 The property evaluated.

70.2.2 Number and description of specimens, and.

70.2.3 Passing results are reported should the test specimen reach the required breaking force and/or angle in both directions. In addition for all passing results that reach the required breaking force in both directions after 10 s the ultimate breaking force may also be recorded. If the specimen does not reach the required force and/or angle failed results should be reported including the force and direction at which the test specimen failed.

71 Presisi dan bias

71.1 Presisi dari metode uji ini tidak direkomendasikan untuk uji penerimaan, terutama dengan contoh uji yang sedikit, kecuali apabila bias, jika ada, antara laboratorium pembeli dan penjual telah ditetapkan.

71.2 Data pengujian antarlaboratorium – Suatu pengujian antarlaboratorium dilaksanakan sebagaimana dijelaskan pada subpasal 16.1. Komponen-komponen variasi dinyatakan sebagai persen relatif koefisien variasi, dihitung sebagai berikut:

	Komponen operator tunggal	Komponen dalam laboratorium	Komponen antar laboratorium
Daya tahan penarik dan kepala ritsleting terhadap puntiran	36,7	0	61,5

71.3 Presisi – Untuk komponen-komponen dari variasi yang ada pada subpasal 61.2, rata-rata dari dua nilai yang diamati harus dianggap berbeda pada tingkat probabilitas 90 % apabila perbedaannya sama atau melebihi perbedaan kritis seperti tercantum pada Tabel 7 (Catatan 2 dan 3).

71.4 Bias – Tidak ada pernyataan yang dapat dibenarkan dalam menyatakan bias dari prosedur yang ada pada Metode Uji Standar ini untuk menentukan ketahanan penarik dan kepala ritsleting terhadap puntiran, karena nilai dari unsur-unsurnya tidak dapat ditentukan oleh metode uji yang diterima.

KETAHANAN PENARIK KEPALA RITSLETING TERHADAP TARIKAN

72 Ruang lingkup

72.1 Metode uji ini mencakup penentuan ketahanan penarik pada gabungan penarik dan kepala ritsleting dengan arah tarikan tegak lurus pada bidang atas kepala ritsleting.

73 Ringkasan metode uji

73.1 Sebuah alat khusus seperti pada Gambar 19 digunakan bersama mesin uji kekuatan tarik untuk memberikan gaya pada kepala ritsleting melalui penarik.

71 Precision and Bias

71.1 The precision of this test method is such that it is not recommended for acceptance testing of commercial shipments, particularly with small samples, except when the bias, if any, between the laboratories of the purchaser and of the seller has been established.

71.2 *Interlaboratory Test Data* – An interlaboratory test was conducted as described in 16.1. The components of variance expressed as coefficients of variation, percent relative, were calculated to be:

	Single- Operator Component	Within- Laboratory Component	Between- Laboratory Component
Resistance to Twist of Pull and Slider	36.7	0	61.5

71.3 *Precision* – For the components of variance reported in 61.2, two averages of observed values should be considered significantly different at the 90 % probability level if the difference equals or exceeds the critical differences listed in Table 7 (Notes 2 and 3).

71.4 *Bias* – No justifiable statement can be made on the bias of the procedures in Test Methods D2061 for determining the resistance to twist of pull and slider, since the true value of the properties cannot be established by an accepted referee method.

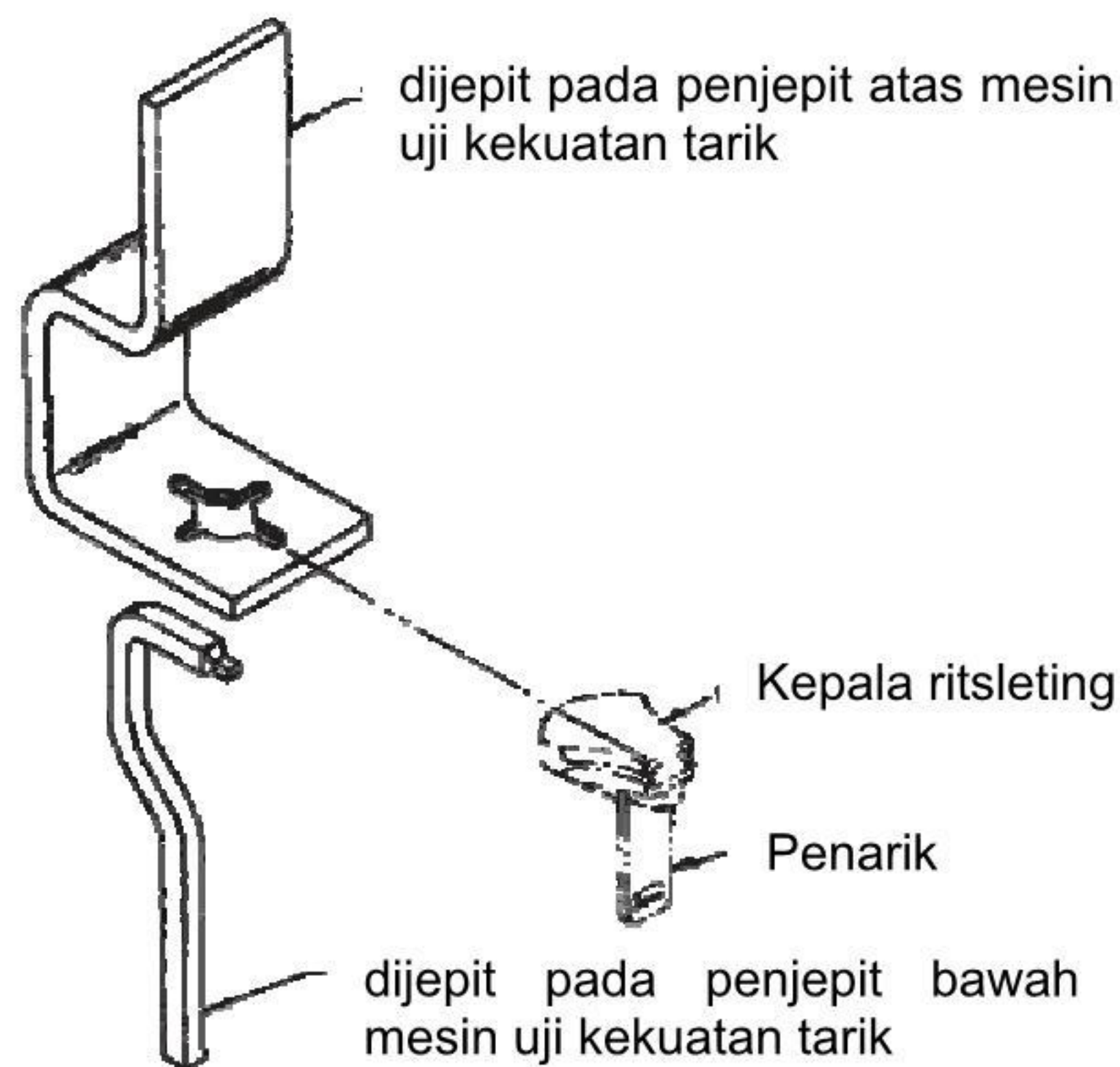
RESISTANCE TO PULL-OFF OF SLIDER PULL

72 Scope

72.1 This test method covers the determination of resistance to pull-off of the pull in a pull-and-slider zipper assembly, the pull being at right angles to the top plane of the slider.

73 Summary of Test Method

73.1 A special fixture as shown in Fig. 19 is used with a tensile testing machine to apply a load through the pull to the slider.



Gambar 19 – Alat uji penarik kepala ritsleting, uji tarikan

74 Signifikansi dan kegunaan

74.1 Ketahanan penarik kepala ritsleting terhadap tarikan – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan kekuatan penarik kepala ritsleting, yang mengukur ketahanan penarik atau gabungan komponen penarik, atau kedua-duanya, terhadap putus, perubahan bentuk atau pemisahan ketika sebuah tegangan diberikan secara tegak lurus melalui penarik saat ritsleting sedang digunakan pada produk jadi.

75 Peralatan

75.1 Mesin uji, seperti yang dijelaskan pada subpasal 12.1.

75.2 Alat penarik kepala ritsleting,⁴ seperti digambarkan dalam Gambar 19, untuk menahan bagian utama ritsleting.

76 Contoh uji

76.1 Contoh uji harus terdiri dari penarik dan kepala ritsleting yang utuh.

77 Pengondisian

77.1 Tidak diperlukan pengondisian.

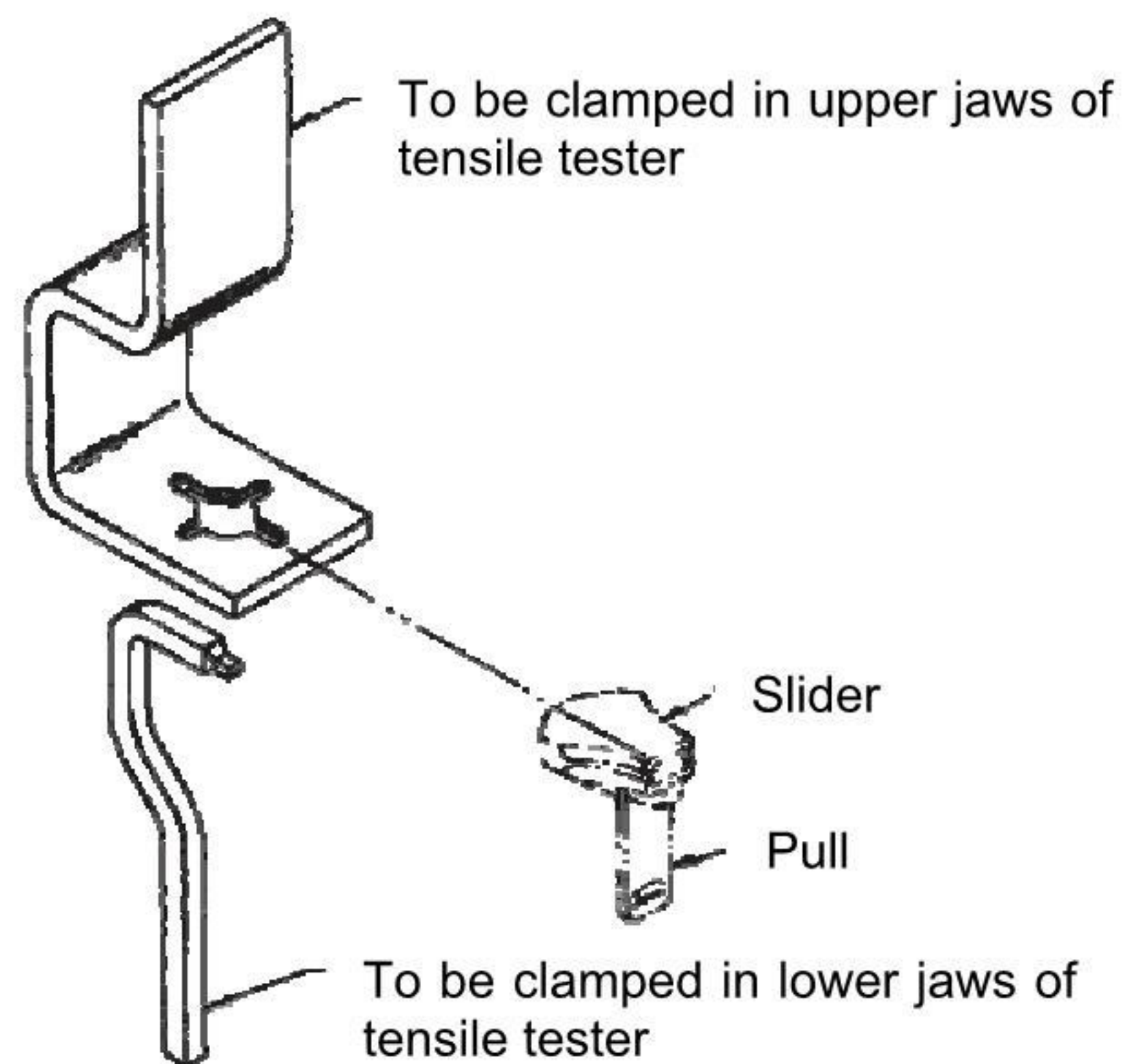


Fig. 19 – Fixture for Slider Pull, Pull-Off Test

74 Significance and Use

74.1 Resistance to Pull-Off of Slider Pull – This test method may be used to determine slider pull strength, which measures the resistance of the pull or pull assembly, either or both, to rupture, deformation or separation when a stress is perpendicularly applied through the pull during operation of the zipper in the end-product.

75 Apparatus

75.1 Testing Machine, as specified in 12.1.

75.2 Slider Pull Fixture,⁴ as illustrated in Fig. 19, to hold the slider body.

76 Test Specimen

76.1 The specimen shall consist of a complete pull-and-slider assembly.

77 Conditioning

77.1 No conditioning is required.

78 Prosedur

78.1 Pasangkan alat penarik kepala ritsleting pada penjepit atas dari mesin uji. Letakkan kepala ritsleting secara horisontal dengan penarik menjulur ke bawah secara vertikal sehingga landasan penarik dan penarik bebas dan tidak tertahan seperti ditunjukkan pada Gambar 19. Tempatkan penarik di tengah-tengah pada arah panjang landasan penarik yang bentuknya memanjang. Kaitkan ujung lain dari alat pada penarik, dan pasang pada penjepit bawah mesin uji. Berikan gaya sesuai yang diperlukan pada spesifikasi.

79 Evaluasi

79.1 Periksa contoh uji dan catat efek dari pengujian, seperti pecah, putus, perubahan bentuk, atau terlepasnya penarik dari kepala ritsleting pada ritsleting yang diuji.

80 Laporan hasil uji

80.1 Nyatakan contoh uji telah diuji sebagaimana dijelaskan pada pasal 72-81 dari Metode Uji Standar ini. Jelaskan material atau contoh produk dan cara pengambilan contoh uji yang digunakan.

80.2 Laporkan informasi berikut:

80.2.1 Jumlah dan keterangan contoh uji yang diuji, dan

80.2.2 Gaya yang diberikan dan jenis kegagalan uji, jika ada.

81 Presisi dan Bias

81.1 Tidak ada pernyataan yang dapat dibuat perihal presisi dan bias dari prosedur-prosedur dalam Metode Uji Standar ini untuk menguji ketahanan penarik kepala ritsleting terhadap tarikan, karena hasil uji hanya menunjukkan ada atau tidaknya kriteria keberhasilan yang dinyatakan dalam prosedur.

KETAHANAN PENARIK KEPALA RITSLETING TERHADAP TARIKAN MIRING

82 Ruang lingkup

82.1 Metode uji ini mencakup penentuan ketahanan penarik kepala ritsleting terhadap tarikan miring, dengan penarik berada pada sudut 135° pada bidang atas dari kepala ritsleting ketika diputar dari ujung mulut bagian utama kepala ritsleting.

83 Ringkasan metode uji

83.1 Sebuah peralatan khusus seperti pada Gambar 20 digunakan bersama mesin uji kekuatan tarik untuk memberikan gaya melalui penarik ke kepala ritsleting dari ritsleting.

78 Procedure

78.1 Secure the slider pull fixture in the upper clamp of the testing machine. Place the slider body horizontally on the fixture, with the pull projecting vertically downward, so that both the bail and pull are clear and unrestricted as shown in Fig. 19. Position the trunnions midway in the length of the bails which are of the elongated type. Hook the other part of the fixture into the pull, and secure it in the bottom clamp of the testing machine. Apply the load required by the applicable specification.

79 Evaluation

79.1 Examine the specimen and note the effects of the test, such as breakage, rupture, deformation, or separation of the pull from the slider body of the zipper.

80 Report

80.1 State that the specimens were tested as directed in Sections 72-81 of Test Methods D2061. Describe the material or product sampled and the method of sampling used.

80.2 Report the following information:

80.2.1 Number and description of specimens, and

80.2.2 Load applied and the type of failure, if any.

81 Precision and Bias

81.1 No justifiable statement can be made either on the precision or on the bias of the procedures in Test Methods D2061 for testing resistance to pull-off of slider pull, since the test merely states whether there is conformance to the criteria for success expressed in the procedure.

RESISTANCE TO ANGULAR PULL-OFF OF SLIDER PULL

82 Scope

82.1 This test method covers the determination of the resistance to pull-off of the pull in a pull-and-slider zipper assembly, the pull being at 135° to the top planes of the slider as rotated from the mouth end.

83 Summary of Test Method

83.1 A special fixture as shown in Fig. 20 is used with a tensile testing machine to apply a load through the pull to the slider of the zipper.

84 Signifikansi dan kegunaan

84.1 Ketahanan penarik kepala ritsleting terhadap tarikan miring – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan kekuatan penarik kepala ritsleting, yang mengukur ketahanan penarik atau gabungan komponen penarik, atau kedua-duanya, terhadap putus, perubahan bentuk atau pemisahan ketika sebuah tegangan diberikan dengan arah miring saat ritsleting digunakan pada produk jadi.

85 Peralatan

85.1 Mesin uji, seperti yang dijelaskan pada subpasal 12.1.

85.2 Alat penarik arah tarikan miring⁴, untuk menahan bagian utama kepala ritsleting seperti pada Gambar 20.

86 Contoh uji

86.1 Contoh uji harus terdiri dari gabungan penarik dan kepala ritsleting yang utuh.

87 Pengondisian

87.1 Tidak diperlukan pengondisian.

88 Prosedur

88.1 Pasangkan alat penarik kepala ritsleting arah miring pada penjepit atas dari mesin uji. Tempatkan bagian utama kepala ritsleting pada alat tersebut, dengan posisi penarik menghadap ke bawah secara vertikal, sehingga landasan penarik dan penarik bebas dan tidak terhalangi. Ini dilakukan dengan cara memasang baut penyetel pada ujung *diamond* dari kepala ritsleting (lihat Gambar 20). Kaitkan bagian lain dari alat tersebut pada penarik dan kemudian pasang pada penjepit bawah mesin uji. Berikan gaya yang diperlukan sesuai dengan spesifikasi.

84 Significance and Use

84.1 *Resistance to Angular Pull-Off of Slider Pull* – This test method may be used to determine slider pull strength which measures the resistance of the pull or pull assembly, either or both, to rupture, deformation or separation when a stress is applied at an angle during operation of the zipper in the end-product.

85 Apparatus

85.1 *Testing Machine*, as specified in 12.1.

85.2 *Angular Pull Fixture*⁴ to hold the slider body as shown in Fig. 20.

86 Test Specimen

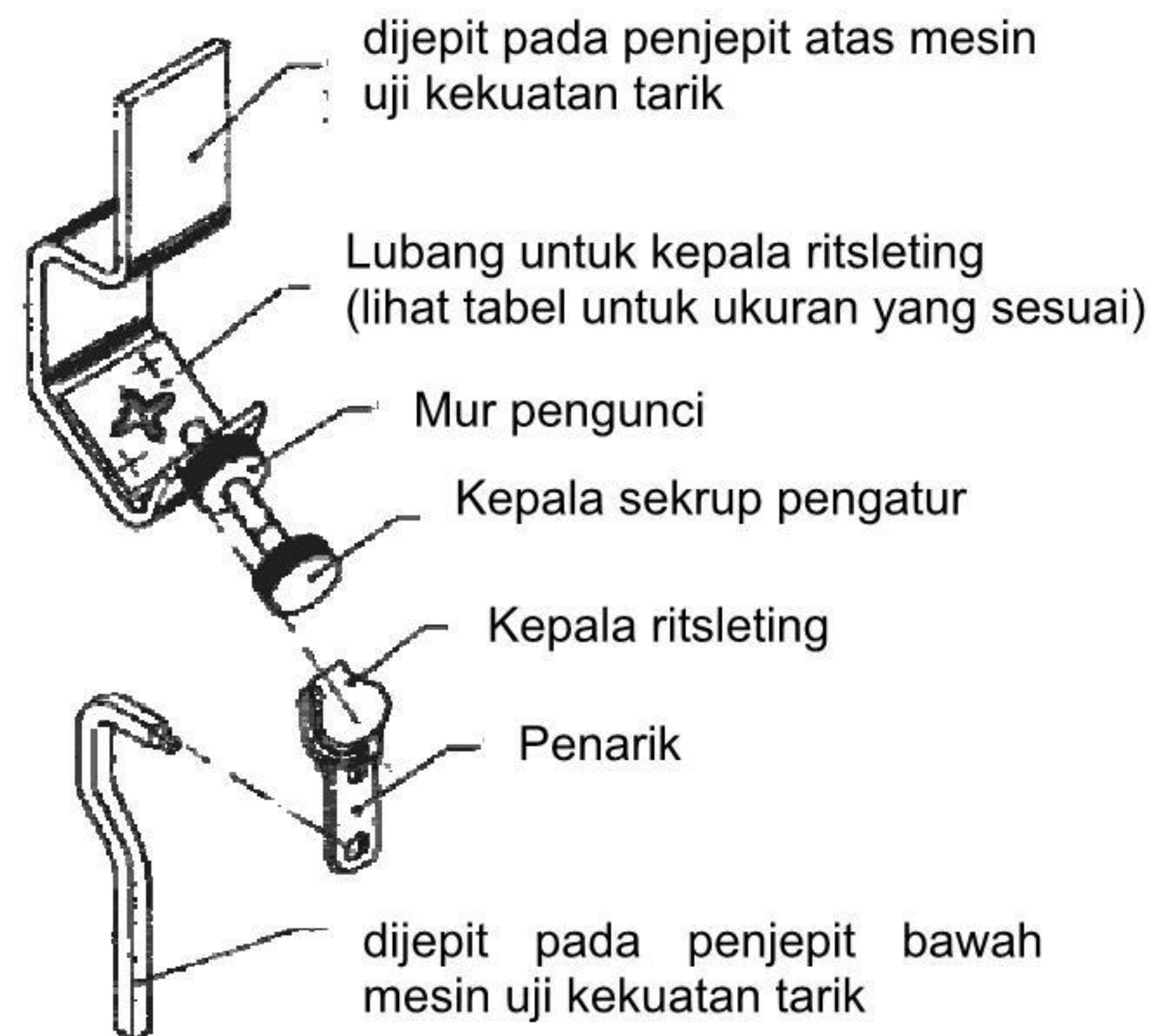
86.1 The test specimen shall consist of a complete pull-and-slider assembly.

87 Conditioning

87.1 No conditioning is required.

88 Procedure

88.1 Secure the angular pull fixture in the upper clamp of the testing machine. Place the slider body in the fixture, with the pull projecting vertically downward, so that both the bail and the pull are clear and unrestricted. This is accomplished by abutting the adjusting screw against the diamond end of the slider body (see Fig. 20). Hook the other part of the fixture into the pull and then secure it in the bottom clamp of the testing machine. Apply the load required by the applicable specification.



Gambar 20 – Alat uji penarik kepala ritsleting, uji tarikan miring

89 Evaluasi

89.1 Periksa contoh uji dan catat efek dari pengujian, seperti pecah, putus, perubahan bentuk atau terpisahnya penarik dari kepala ritsleting.

90 Laporan hasil uji

90.1 Nyatakan contoh uji telah diuji sebagaimana dijelaskan pada pasal 82-91 dari Metode Uji Standar ini. Jelaskan material atau contoh produk dan cara pengambilan contoh uji yang digunakan.

90.2 Laporkan informasi berikut:

90.2.1 Jumlah dan keterangan contoh uji yang diuji, dan

90.2.2 Gaya yang diberikan dan jenis kegagalan pengujian, jika ada.

91 Presisi dan bias

91.1 Tidak ada pernyataan yang dapat dibuat perihal presisi dan bias dari prosedur-prosedur dalam Metode Uji Standar ini untuk menguji ketahanan penarik kepala ritsleting terhadap tarikan miring, karena hasil uji hanya menunjukkan ada atau tidaknya kriteria keberhasilan yang dinyatakan dalam prosedur.

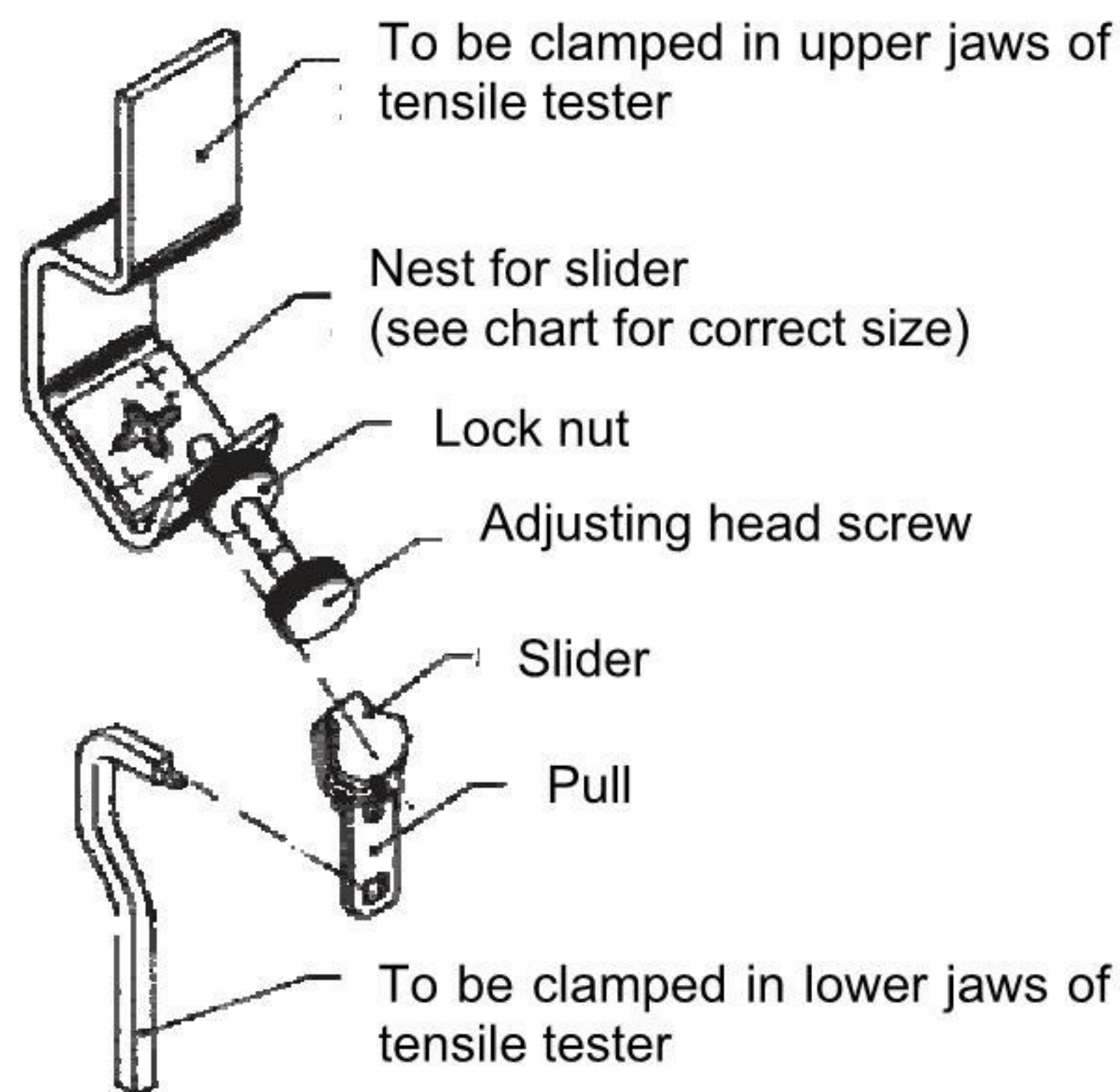


Fig. 20 – Fixture for Angular Pull, Pull-Off Test

89 Evaluation

89.1 Examine the specimen and note the effects of the test, such as breakage, rupture, deformation, or separation of the pull from the slider body.

90 Report

90.1 State that the specimens were tested as directed in Sections 82-91 of Test Methods D2061. Describe the material or product sampled and the method of sampling used.

90.2 Report the following information:

90.2.1 Number and description of specimens, and

90.2.2 Load applied and type of failure, if any.

91 Precision and Bias

91.1 No justifiable statement can be made either on the precision or on the bias of the procedures in Test Methods D2061 for testing resistance to angular pull-off of slider pull, since the test merely states whether there is conformance to the criteria for success expressed in the procedure.

KEKUATAN MEMEGANG PENGUNCI KEPALA RITSLETING

92 Ruang lingkup

92.1 Metode uji ini mencakup penentuan kekuatan memegang pengunci kepala ritsleting yang terpasang pada rantai ritsleting.

93 Ringkasan metode uji

93.1 Kekuatan memegang pengunci kepala ritsleting ditentukan dengan menegangkan *stringer* dari ritsleting diantara penjepit pada mesin uji kekuatan tarik.

94 Signifikansi dan kegunaan

94.1 Kekuatan memegang pengunci kepala ritsleting – Metode uji ini dapat digunakan untuk menentukan kekuatan pengunci kepala ritsleting yang mengukur kemampuan mekanisme penguncian kepala ritsleting untuk menahan kepala ritsleting dalam keadaan terkunci pada rantai ritsleting ketika tegangan diberikan pada *stringer*.

CATATAN 4 – Terdapat dua jenis mekanisme penguncian kepala ritsleting: penguncian positif dan penguncian *ratchet* (lihat Istilah dan Definisi pada D2050). Penguncian positif menahan kepala ritsleting tetap pada tempatnya hingga terjadi gagal uji; penguncian *ratchet* memungkinkan kepala ritsleting menggelincir sepanjang rantai ritsleting jika mendapat gaya tertentu sehingga mencegah kerusakan yang mungkin terjadi dalam penggunaan kepala ritsleting atau rantai ritsleting.

95 Peralatan

95.1 Mesin uji, seperti yang dijelaskan dalam subpasal 12.1.

96 Contoh uji

96.1 Contoh uji harus terdiri atas kepala ritsleting yang terpasang pada rantai ritsleting yang akan digunakan.

97 Prosedur

97.1 Atur jarak antara penjepit pada mesin uji sekitar 76 mm (3 inci). Letakkan dan kunci kepala ritsleting di tengah-tengah antara kedua ujung rantai. Pasang salah satu *stringer* yang keluar dari kepala ritsleting pada penjepit atas dan yang lainnya pada penjepit bawah dari mesin uji. Tempatkan kepala ritsleting sepanjang sumbu penjepit dan di tengah-tengah penjepit seperti pada Gambar 21. Berikan gaya yang diperlukan sesuai dengan spesifikasi.

98 Evaluasi

98.1 Periksa contoh uji untuk melihat efek dari pengujian, seperti pengunci selip, pengunci rusak, kain pita atau kerusakan gigi ritsleting yang mempengaruhi fungsi ritsleting.

HOLDING STRENGTH OF SLIDER LOCK

92 Scope

92.1 This test method covers the determination of the lock holding strength of the slider assembled on a zipper chain.

93 Summary of Test Method

93.1 The locking strength of the slider is determined by stressing the stringers of a zipper between the jaws of a tensile testing machine.

94 Significance and Use

94.1 *Holding Strength Of Slider Lock* – This test method may be used to determine the locking strength of a slider which measures the ability of the locking mechanism of a slider to hold the slider in a locked position on the chain when stress is applied through the stringers.

NOTE 4 – There are two types of slider locking mechanisms: positive lock and ratchet lock (see Terminology D2050). The positive lock holds the slider in position until failure occurs; the ratchet lock permits the slider to slip along the chain upon application of a predetermined force so as to prevent damage that would impair either the service or use of the slider or chain.

95 Apparatus

95.1 *Testing Machine*, as specified in 12.1.

96 Test Specimen

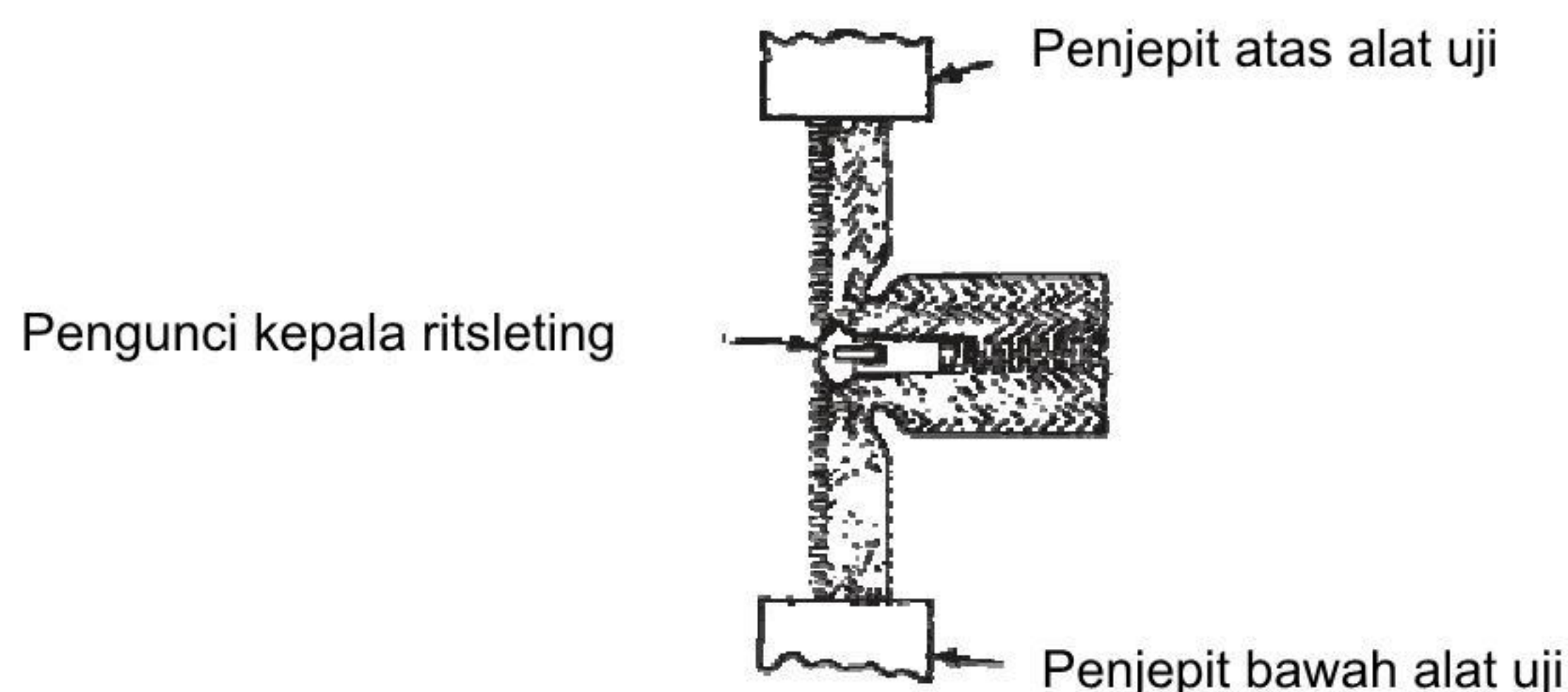
96.1 The test specimen shall consist of a slider assembled on the zipper chain with which it is to be used.

97 Procedure

97.1 Set the distance between the clamps of the testing machine at approximately 76 mm (3 in.). Locate and lock the slider midway between the ends of the chain. Secure one of the stringers emerging from the throat of the slider in the upper clamp and one in the lower clamp of the testing machine. Position the slider body along the axis of the clamps and midway between them as shown in Fig. 21. Apply the load required by the applicable specification.

98 Evaluation

98.1 Examine the specimen to determine the effects of the test, such as lock slippage, lock damage, tape or interlockable element damage affecting zipper functioning.



Gambar 21 – Pengunci kepala ritsleting, uji pemisahan *stringer*

99 Laporan hasil uji

99.1 Nyatakan contoh uji telah diuji sebagaimana dijelaskan pada pasal 92-100 dari Metode Uji Standar ini. Jelaskan material atau contoh produk dan cara pengambilan contoh uji yang digunakan.

99.2 Laporkan informasi berikut:

99.2.1 Jumlah dan keterangan contoh uji yang diuji, dan

99.2.2 Penyebab gagal uji, jika ada, dan beban muatan akhir yang diberikan.

100 Presisi dan bias

100.1 Tidak ada pernyataan yang dapat dibuat perihal presisi dan bias dari prosedur-prosedur dalam Metode Uji Standar ini untuk menguji kekuatan memegang pengunci kepala ritsleting, karena hasil uji hanya menunjukkan ada atau tidaknya kriteria keberhasilan yang dinyatakan dalam prosedur.

Tabel 8 – Perbedaan kritis untuk karakteristik yang dicantumkan

	Jumlah pengamatan dari setiap rata-rata	Perbedaan kritis, Persentase dari rata-rata total untuk kondisi yang dicantumkan		
		Ketelitian operator tunggal	Ketelitian dalam laboratorium	Ketelitian antar laboratorium
Daya tahan penarik dan kepala ritsleting terhadap puntiran	1	85,4	85,4	166,5
	3	49,3	49,3	151,2
	5	38,2	38,2	148,0
	10	27,0	27,0	145,5

101 Kata kunci

101.1 kekuatan; ritsleting

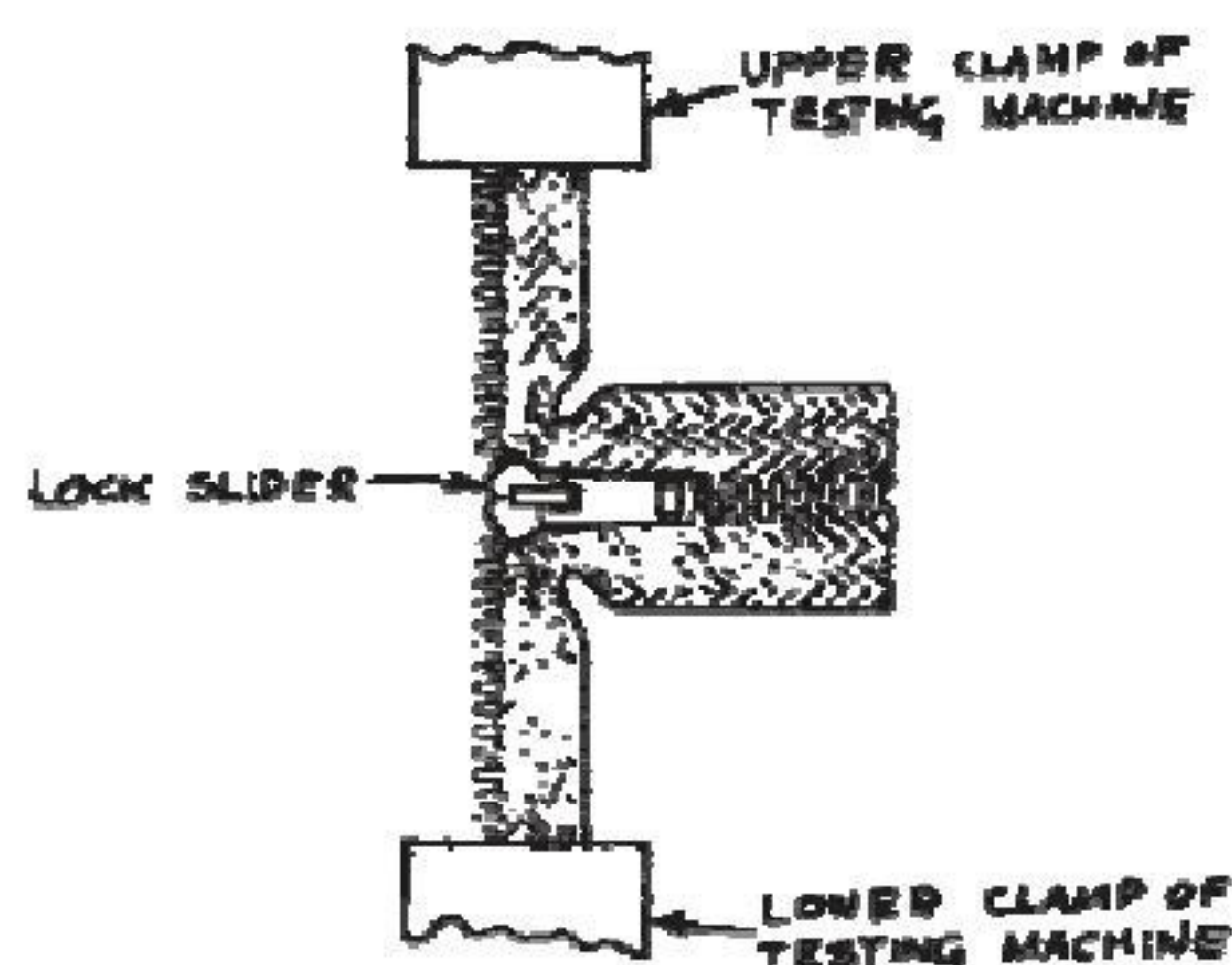


Fig. 21 – Slider Lock Holding, Stringer Separation Test

99 Report

99.1 State that the specimens were tested as directed in Sections 92-100 of Test Methods D2061. Describe the material or product sampled and the method of sampling used.

99.2 Report the following information:

99.2.1 Number and description of specimens, and

99.2.2 The nature of the failure, if any, and the terminal load applied.

100 Precision and Bias

100.1 No justifiable statement can be made either on the precision or on the bias of the procedures in Test Methods D2061 for testing holding strength of slider lock, since the test merely states whether there is conformance to the criteria for success expressed in the procedure.

Table 8 – Critical Differences for the Properties Listed

	Number of Observations in Each Average	Critical Differences, Percent of Grand Average for the Conditions Noted		
		Single-Operator Precision	Within-Laboratory Precision	Between-Laboratory Precision
Resistance to Twist of Pull and Slider	1	85.4	85.4	166.5
	3	49.3	49.3	151.2
	5	38.2	38.2	148.0
	10	27.0	27.0	145.5

101 Keywords

101.1 strength; zipper

Lampiran
(informatif)

¹ Metode uji ini di bawah kewenangan *ASTM Committee D13* pada tekstil dan langsung dibawah tanggung jawab *Subcommittee D13.54 on Subassemblies* dan dikembangkan dalam kerjasama dengan *American Fastener and Closure Assn.*
Edisi terakhir disetujui tanggal 1 Januari 2007. Dipublikasikan Januari 2007. Pertama kali disetujui pada 1961. Edisi terakhir yang sebelumnya disetujui pada 2003 sebagai D2601-03.

² Untuk mengacu pada standar ASTM, kunjungi *website* ASTM, www.astm.org atau hubungi pelayanan konsumen ASTM melalui service@astm.org. Untuk informasi volume buku tahunan standar ASTM, acuan ringkasan dokumen standar ada pada halaman *website* ASTM.

³ Tersedia dari *Standardization Documents Order Desk*, Bldg. 4 Section D, 700 Robbins Ave., Philadelphia, PA 19111-5094, Attn: NPODS.

⁴ Gambar-gambar peralatan yang digunakan pada metode uji ini tersedia di perusahaan pembuat ritsleting sesuai permintaan

⁵ Laporan penelitian ASTM No. D-13-1018. Salinan tersedia di kantor pusat ASTM, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428.

⁶ Hasil laboratorium yang sesuai tersedia di Fred S. Carver, Inc., Summit, NJ 07901.

Annex (informative)

¹ These test methods are under the jurisdiction of ASTM Committee D13 on Textiles are the direct responsibility of Subcommittee D13.54 on Subassemblies and were developed in cooperation with the American Fastener and Closure Assn. Current edition approved Jan. 1, 2007. Published January 2007. Originally approved in 1961. Last previous edition approved in 2003 as D2061-03.

² For referenced ASTM standards, visit the ASTM website, www.astm.org, or contact ASTM Customer Service at service@astm.org. For *Annual Book of ASTM Standards* volume information, refer to the standard's Document Summary page on the ASTM website.

³ Available from Standardization Documents Order Desk, Bldg. 4 Section D, 700 Robbins Ave., Philadelphia, PA 19111-5094, Attn: NPODS.

⁴ Drawings of the apparatus used in this test method are available from most zipper manufacturers upon request.

⁵ ASTM Research Report-No. D-13-1018. A copy is available from ASTM Headquarters, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428.

⁶ A suitable laboratory press is available from Fred S. Carver, Inc., Summit, NJ 07901.

